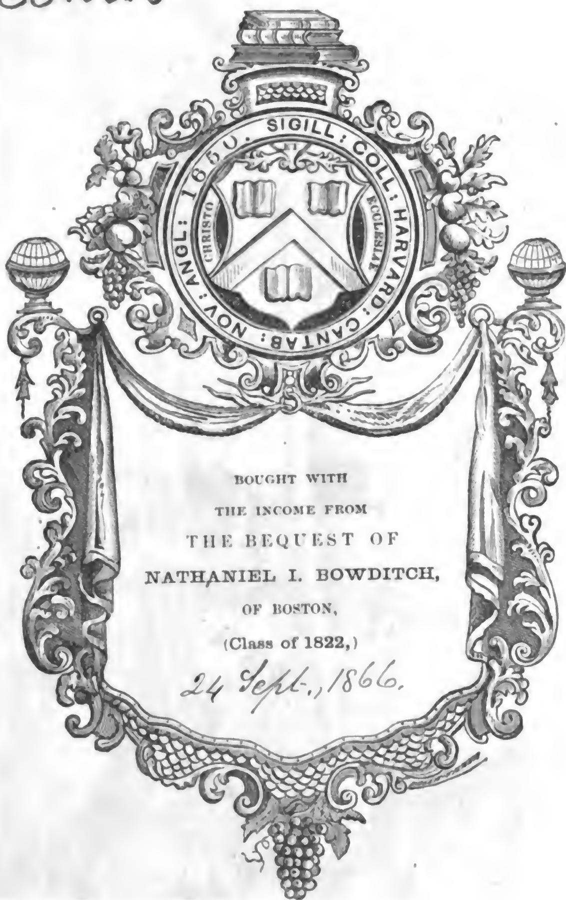



SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO
ECCLESIAE

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE

WETENSCHAPPEN,

VERZAMELD DOOR

H. C. VAN HALL,
W. VROLIK
EN
G. J. MULDER.

TWEEDE DEEL, EERSTE STUK.

Te AMSTERDAM, bij
JOHANNES VAN DER HEY EN ZOON.

1827.

1866, Sept. 24.

INHOUD

VAN HET

EERSTE EN TWEEDE DEEL.

EERSTE STUK.

BEHELZENDE OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

J.

G.

SCHEIKUNDE.

ALGEMEENE NATUURLIJKE GESCHIEDENIS.

een

AARDKENNIS (GEOLOGIE), EN DELFSTOFKUNDE (MINERALOGIE.)

PLANTKUNDE.

H.

DIERKUNDE, VERGELIJKENDE ONTLEEDKUNDE EN PHYSIOLOGIE.

GESCHIEDENIS DER NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

TWEEDE STUK.

BOEKBESCHOUWING

VAN DE VOLGENDE WERKEN.

J.

Ver-

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN

UIT ONDERSCHEIDENE WERKEN OF BIJZONDERE MEDEDEELINGEN.

VOOR-

VOORREDE.

Een welgefchreven en welingerigt Tijdfchrift, uitfluitend aan de Natuurkundige Wetenfchappen gewijd, is eene behoefte in ons land, die, tot nog toe, niet is bevredigd geworden. De zaak gaat ook inderdaad met zoo vele moeijelijkheden vergezeld, dat er een krachtige wil en aanhoudende vlijt, onderfteund door veel bekwaamheid, noodig zijn zal, om dezelve wel te doen flagen. Voor een enkel perfoon, is het uitvoeren en aan den gang houden van een werk als dit, bijna ondoenlijk.

Er moeten toch zoo vele verfchillende vakken behandeld worden, als waarin de Natuurkunde thans gefplitst is, en wie toch zal zich durven beroe-

* men,

men, in die allen even zeer bedreven te zijn? Niet minder moeijelijk is het, altoos een genoegzaam aantal afwisfelende bijdragen of belangrijke berigten bijeen te brengen, zonder in de fout te vervallen van vreemde journalen, fomtijds zonder oordeel, af te fchrijven, en aan de lezers datgene op nieuw in hunne eigene taal aan te bieden, wat zij reeds vóór maanden in buitenlandfche tijdfchriften vonden. Wanneer men zich in het beoordeelen van inlandfche werken over de Natuurkunde en aanverwante wetenfchappen wil inlaten, nemen de zwarigheden in eene geometrifche progresfie toe. In ons klein land, waarin het gering getal beoefenaars der Wetenfchappen, perfoonlijk met elkander bekend zijn, wordt het moeijelijk elkanders werk naar billijkheid te waarderen. Al fpoedig ontaarden zulke beoordeelingen, die alleen de voorgedragene zaken moesten gelden, in hatelijke perfonaliteiten, of worden *cafus pro amicis.* Wil men die uiterften vermijden, en niemand iets onaangenaams zeggen, met elk op eenen goeden voet, en tusfchen alle partijen onzijdig blijven, dan is het noodzakelijk gevolg van zulk een ftelfel, dat er zich door het geheele gefchrift een toon van zoetfappige eenzelvigheid verfpreidt, die kundige lezers walgelijk voorkomt. Lof en blaam, indien het laatfte immer te pasfe komt, wordt veelal afgemeten naar de vermaardheid, welke de fchrijver

reeds

reeds vooraf mogt verkregen hebben, en minder naar de innerlijke verdiensten van het werk zelve. Het geheel verkrijgt dan eenen stijl, welke de Franschen wel eens *le style louangeur* noemen, en die men in onze taal, indien het woord anders door taalkundigen niet gewraakt wierd, *bloempap* zoude kunnen noemen.

Een ander euvel, hetwelk boekbeoordeelingen veelal aankleeft, is, dat de stellers de zaak, waarover het boek handelt, in het geheel niet verstaan, of ten minste er niet dan eene oppervlakkige kennis van hebben. Indien zulke Recensenten verstandig zijn, nemen zij zich zorgvuldig in acht, om zich niet over de zaak, waarover gehandeld moet worden, uit te laten. Zij zijn dan verpligt, om zich bij algemeene termen te bepalen en nimmer in het wezen der zaak te dringen; somtijds, wanneer zij zich bij die gelegenheid eene of andere aanmerking veroorloven, gebeurt het dat deze geheel kwalijk te passe komt, en aldus datgene doet blijken, hetwelk de Recensent zoo gaarne voor elk een verborgen had.

Alle deze bijeenkomende omstandigheden, die nog meer bijzonder op de Natuur- en Wiskundige Wetenschappen dan op elk ander toepasselijk zijn, uit hoofde van het gering aantal van de beoefenaars der-

 zel-

zelven, maken, dat het ten uiterste moeijelijk wordt, hetzij dan dat men alleenlijk verhandelingen of boekbeoordeelingen geeft, een Tijdschrift over Natuurkundige Wetenschappen zoodanig in te rigten, dat hetzelve op den duur kan in stand blijven. Doch, wanneer aan de eene zijde de moeijelijkheid in zulk eene onderneming niet gering is, aan den anderen kant is het nut, hetwelk men stichten zoude, zeer uitgestrekt. In onze dagen hebben zich de Natuurkundige Wetenschappen sterk ontwikkeld, niet alleen wat den omvang dier Wetenschappen, maar ook wat het getal harer beoefenaren betreft. Voorheen plagt de kennis van soortgelijke onderwerpen, genoegzaam uitsluitend, het erfdeel geacht te worden van eene bijzondere klasse, die men *Geleerden* noemde. Dit is, ten minste wat de Natuurkundige Wetenschappen betreft, thans in het geheel niet meer het geval. Zoo genoemde ongeletterden verstouten zich in den tempel dier wetenschappen in te dringen, zonder door Grieksche of Latijnsche poorten, die te voren onmisbaar gehouden werden, te gaan. De zeer uitgebreide toepassing der Schei- en Werktuigkunde op het fabrijkwezen en het verkorten van handenarbeid, heeft vooral daartoe aanleiding gegeven, waarbij dan nog gekomen is, de meer wetenschappelijke en volmaakte beoefening van sommige kunsten, als de Zeevaartkunde, de Scheepsbouw, het bewerken

der

der mijnen, het vervaardigen van horologiën, enz. Niet alleen zij, die aan het hoofd van zulke bedrijven geplaatst zijn, maar ook hunne onderhoorigen en werklieden beginnen krachtdadig te gevoelen, wat hun ontbreekt. Zij worden gedrongen om in te zien, dat niet meer het bezit van zoogenoemde geheimen, en het volgen van den ouden flenter, de voorfpoed der fabrijken daarftelt, maar dat men, om door ijverige mededingers niet voorbij gegaan te worden, dikwijls eene op oude gewoonten fteunende praktijk behoort te verlaten. Dit befeffen vooral de handwerkslieden, de arbeiders in fabrijken en dergelijken in *Engeland*, en wij zien in dat land het belangrijk fchouwfpel, hoe eene volksklasfe, die men te voren meende, dat aan lezen en fchrijven, wetenfchap genoeg had, zich op eigene kosten toelegt op Meet- en Rekenkunde, op Natuur-, Schei- en Werktuigkunde.

Het is er verre van daan, dat zulke oefeningen den handwerksman ongefchikt voor zijnen dagelijkfchen arbeid maken zouden. De eigenaars der fabrijken weten reeds bij ondervinding, dat door deze inrigting de handwerkslieden niet alleen gefchikter, maar ook zedelijk beter worden. Doch in *Nederland* zal het niet noodig zijn, de waarheid van dit laatfte refultaat te betoogen. Vroeger toch dan ergens elders, heeft men bij ons ingezien, dat de

beſchaving der lagere volksklaſſe, niet dan heilrijke gevolgen kan hebben, en de welgeſlaagde pogingen der Maatſchappij: *Tot Nut van 't Algemeen*, hebben genoeg bewezen, dat verſpreiding van ware kennis niet ſchadelijk, maar allernuttigst is.

DUPIN, de Franſche reiziger, heeft ingezien, van welk belang voor *Engeland* dit algemeen onderrigt der handwerkslieden worden zoude, en gelijk de meeste Franſche reizigers zich vermaken, met hetgeen zij verkeerds in andere landen meenen opgemerkt te hebben, aan hunne landgenooten mede te deelen, zoo beſloot DUPIN integendeel pogingen aan te wenden, om hetgeen hij elders beter dan in *Frankrijk* had aangetroffen, ook in zijn vaderland voort te planten. Hij zelf werd de onderwijzer der handwerkslieden, en naar zijne ſchool vormden er zich eene menigte anderen, die, in weerwil van allen tegenſtand, zich door geheel *Frankrijk* verſpreidden.

Indien de landgenooten van 's GRAVESANDE en HUIGENS, zich dus niet getroosten willen achter te blijven bij vreemden, die zij te voren vooruit waren, zal men alle middelen moeten bij de hand nemen, om ook onder ons den lust tot beoefening der Wis- en Natuurkunde op te ſcherpen. Misſchien bedrieg ik mij, wanneer ik geloof, dat de ijver hiervoor in de laatſte twintig jaren, in het algemeen

meen meer verminderd dan vermeerderd is. Onze voorgangers vóór dat tijdperk, waren, naar mijn oordeel, vrij wat werkzamer, en volbragten grooter zaken, dan door ons geschiedt. VAN SWINDEN spoorde de magnetische verschijnselen in alle bijzonderheden na, en staafde onzen roem buitenlands. VAN MARUM vormde TEYLERS *Museum*, en zijne proeven op de grootste schaal genomen, gaven onverwachte uitkomsten of treffelijke bevestigingen van hetgeen reeds vroeger gegist was.

Indien, gelijk de Engelschen teregt beweren, de uitvinding der stoommachines veel heeft toegebragt tot vermeerdering van geluk en welvaart onder het menschdom, dan behooren de proeven door LAMBERTUS BICKER, te *Rotterdam*, over de kracht van den stoom, en zijne lessen over de stoomtuigen, onder de nuttigste en belangrijkste natuurkundige werkzaamheden gesteld te worden, welke, in dit opzigt alleen, met die van DALTON en SCHMIDT kunnen vergeleken worden. In denzelfden tijd had zich de Maatschappij *Felix Meritis* gevormd. AENEAE boeide, door eene aangename en duidelijke voordragt, vele toehoorders, en boezemde hun smaak in voor de Natuurkunde. VAN SWINDEN, BARNEVELD, KRAIJENHOFF, HESSELINK en anderen, wakkerden in die Maatschappij gestadig den lust op tot beoefening der wetenschap.

In ſtilte, doch om des te krachtdadiger werkzaam te zijn, arbeidde die zedige vereeniging, die aan vreemden zoo voortreffelijk voorkwam, dat zij dezelve voor eene Akademie der Wetenſchappen hielden, en die onder den naam van het gezelſchap der *Hollandſche Scheikundigen* deel nam aan de toenmalige vorderingen der Scheikunde. Wanneer wij alle deze min of meer nuttige en uitgebreide werkzaamheden vergelijken met hetgeen thans geſchiedt, twijfelen wij zeer of men wel zeggen kan, dat dezelfde geest, welke toen heerschte, thans nog is blijven beſtaan.

Gelukkig echter, dat wij leven in eenen tijd, waarin de Regering inziet, dat het belang van den burgerſtaat met de welvaart der maatſchappij naauw verknocht is. Het is daarom, dat men bedacht is op middelen, die door een meer uitgebreid onderwijs, vooral ook aan handwerkslieden, ons kunnen behoeden van in dezen al te zeer ten achteren te geraken.

De heeren H. C. VAN HALL, beroepen Hoogleeraar aan de Groningſche Hoogeſchool, W. VROLIK en G. J. MULDER, Doctoren in de Geneeskunde, die allen weleer tot de ijverigſte en beste kweekelingen van de Utrechtſche Hoogeſchool behoorden, vormden het ontwerp van de uitgave van een Tijdſchrift,

ſchrift, toegewijd aan de Natuurkunde in haren geheelen omvang. Zij deden mij de eer aan, van mij uit te noodigen, om de hoofdredactie van hetzelve op mij te nemen. Het kan voor het publiek van geen belang zijn, de redenen te kennen, die mij genoopt hebben, om dit eervol aanbod van de hand te wijzen, doch ik heb betuigd, genegen te zijn, om door krachtdadige medewerking, in zoo verre als omſtandigheden, van welken ik geen meester ben, zulks niet zouden beletten, die onderneming te helpen bevorderen, in de hoop van daardoor iets tot uitbreiding en opwekking van den lust tot de beoefening der Natuurkundige Wetenſchappen te zullen kunnen bijdragen.

Welligt is het voor eenigen, die de Natuurkunde beoefenen niet onaangenaam, dat er ook in ons land een Tijdſchrift wordt gevonden, waarin zij hunne onderzoekingen, waarnemingen, proefnemingen en hetgeen hun verder met betrekking tot deze wetenſchappen merkwaardig mogt voorkomen, aan hunne landgenooten kunnen mededeelen.

Ik noodig derhalve, namens de heeren, welke de redactie hebben op zich genomen, al degenen, welke eenigen tak der natuurkunde beoefenen, uit, om, door het zenden hunner bijdragen, tot

den

den goeden uitſlag van dit Tijdſchrift mede te werken.

Mannen, die met regt in de wetenſchappen voor kundig worden erkend, hebben reeds beloofd, deel aan dezen arbeid te zullen nemen; van hunne medewerking toch, kan men zich niet dan alles goeds voorſtellen.

Daar de Natuurkunde in haren geheelen omvang in dit Tijdſchrift zal worden behandeld, is dengenen, die de redactie met bijdragen zoude willen vereeren, alle mogelijke ruimte gelaten, om in elken tak der wetenſchap, datgene in te zenden, hetwelk zij als belangrijk voor de Wetenſchappen beſchouwden en ſpoedig wilden kenbaar maken. Sterrekunde, zoowel beoefenende als beſchouwende, Werktuigkunde en deszelfs veelvuldige toepasſing op fabrijken, molens, waterwerken, enz.; Waterbouw- en Waterloopkunde; de algemeene en bijzondere Natuurkunde; Scheikunde met deszelfs toepasſing op het fabrijkwezen; Natuurlijke Historie in al deszelfs onderdeelen, met de vergelijkende Ontleedkunde en toepasſing op den Landbouw en de kennis van onze inlandſche Dieren en Planten; bijdragen tot de Geologie van ons vaderland, deszelfs natuurlijke voortbrengſelen, kennis van deszelfs Waterſtaat en Aardrijkskunde, dit alles zal hoogst welkom zijn in deze verzameling.

Kun-

Kundige zeevaarders en reizigers zullen in dit Tijdſchrift hunne waarnemingen en bevindingen kunnen doen opteekenen; met één woord, men wil geenen tak uitſluitend behandelen, maar aan allen eene plaats inruimen. Nieuwe uitvindingen, mits men dezelve belangrijk oordeele, zullen door dit middel bekend gemaakt kunnen worden.

Beknopte levensberigten van beroemde vaderlandſche en vreemde natuurkundigen, zal men er gaarne in vinden, en korte berigten van hetgeen den beminnaren der wetenſchap belangrijk voorkomt, verzamelen. Hoewel dit Tijdſchrift niet eigenlijk aan de zuivere Wiskunde is gewijd, ſpreekt het van zelve, dat derzelver aanwending in verſcheidene vakken, die hier behandeld moeten worden, onmisbaar is; zonder Wiskunde toch, ontaardt de Natuurkunde van hare ware beſtemming.

Het blijkt uit deze ſchets, dat de uitgevers hun plan niet bekrompen hebben ontworpen, en men mag van hunne kunde, ijver en werkzaamheid verwachten, dat hetzelve krachtig zal worden doorgezet. Zij zullen althans eene proeve wagen, in hoe verre het hun gelukken moge te ſlagen, om hunne landgenooten op eene belangrijke wijze te onderhouden, en dus meer en meer tot de beoefening van edele en nuttige weten-

ſchap-

ſchappen op te wekken. Indien hun dit gelukt, zullen zij gewisſelijk zich ten hoogſte verdienſtelijk maken.

Wij wenſchen, dat hunne onderneming met den besten uitſlag bekroond moge worden.

G. MOLL.

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.



OVER DAMP EN WOLKENVORMING.

Door A. VAN BEEK.

Wanneer bij eenen warmen zomerdag, geen enkel wolkje ons het gezigt van den blaauwen hemel ontrooft, valt het voor den oppervlakkigen beschouwer moeijelijk te gelooven, dat de lucht, welke men alsdan inademt, somwijlen zeer vochtig en bijna verzadigd kan zijn met waterdamp. Dit is echter inderdaad menigmaal het geval, en men kan er zich spoedig van overtuigen, wanneer men slechts de hygrometers raadpleegt.

Deze werktuigen, welke voorheen uit verschillende hygroscopische zelfstandigheden werden zamengesteld, waren volstrekt niet vergelijkbaar, en gaven slechts den betrekkelijken vochtigheidsgraad van den dampkring te kennen. Het is eerst onlangs door den vernuftig uitgedachten hygrometer van den Engelschen natuurkundigen DANIELL, dat men in staat gesteld is, elk oogenblik op de naauwkeurigste wijze te bepalen, hoe veel waterdamp er zich in den dampkring bevindt, en welke drukking dezelve op het kwik in den barometer uitoefent.

De zamenſtelling van dit fraaije werktuig rust geheel op de meer naauwkeurige kennis van den waterdamp, zoo als deze zich in onzen dampkring ophoudt; welke wij aan de jongſte vorderingen der natuurkunde te danken hebben, en wel bepaaldelijk aan de belangrijke en onbetwistbare daadzaak, dat de hoeveelheid water, welke zich in den dampkring als onzigtbare damp kan ophouden, niet afhangt van de meerdere of mindere digtheid der lucht, maar alleen van haren warmtegraad, zoo als die door den thermometer wordt waargenomen; zoodat er voor elke temperatuur der dampkringslucht ſlechts eene zekere hoeveelheid water in eene gegevene ruimte als onzigtbare damp kan worden opgenomen, welke hoeveelheid volſtrekt niet kan vermeerderd worden.

Bij deze aanwezigheid van den waterdamp, ook dan zelfs, wanneer de lucht daarmede bijna volkomen verzadigd is, kan het oog denzelven niet ontdekken, de lucht behoudt hare volkomene doorſchijnendheid, en niets kan ons van het beſtaan van zoo veel water overtuigen, dan onze hygrometers.

Behalve dezen ſtaat, waarin het water zich als onzigtbare damp in onzen dampkring ophoudt, kan hetzelve nog in eenen geheel anderen, voor ons zigtbaren vorm daarin beſtaan, te weten: als veſiculaire damp. Wanneer, namelijk, de lucht, welke met den zoo even beſchrevenen onzigtbaren waterdamp is verzadigd, eensklaps verkoeld wordt, en dus de hoeveelheid waterdamp, welke zij bij hare vorige temperatuur inhield, in dien ſtaat niet meer kan bevatten, vereenigt zich het nu vrij gewordene water tot kleine waterblaasjes of belletjes, welke, in de lucht zwevende, aan ons oog als een

een witte damp zigtbaar worden. — Wolken en nevels zijn niets anders, dan groote verzamelingen van zoodanige waterbelletjes, welke door verkoeling, in eene met waterdamp gevulde lucht zijn ontstaan. Aan den beroemden reiziger en natuurkundigen DE SAUSSURE is men vooral eene meer naauwkeurige kennis der vesiculaire dampen verschuldigd. Op de gebergten van *Zwitserland*, zich dikwijls in en nabij de wolken bevindende, had hij meermalen gelegenheid deze waterbelletjes, wanneer de wind dezelve voorbij zijne oogen, in het brandpunt van een sterk vergrootend glas heenvoerde, opmerkzaam gade te slaan. Zij bestaan, naar zijn gevoelen, uit sferische holle waterblaasjes, waarvan het watervliesje oneindig dun is. — Volgens de meening van anderen echter, zouden de waterbelletjes van den vesiculairen damp niet hol zijn, maar geheel uit water bestaan. — Men kan zich door eene fraaije en minder bekende proefneming, van het bestaan dezer ronde waterbelletjes in de vesiculaire dampen, en tevens van derzelver identiteit met die der wolken overtuigen, door de volkomen gelijke werking, welke zij op het licht uitoefenen. — Ieder opmerkzaam waarnemer heeft voorzeker meermalen opgemerkt, wanneer bij onstuimig weder, of bij eene nevelachtige lucht, dunne wolken door den wind voorbij de volle maan gedreven worden, hoe er zich op eenigen afstand van de maan, gekleurde kringen rondom dezelve vertoonen, en hoe de kleuren dezer kringen, zoowel als de levendigheid derzelve, telkens veranderen, naar mate zich een meer of minder digt gedeelte dezer wolken voor de maan bevindt.

Vele, en daaronder de bekwaamſte natuurkundigen, zoo als NEWTON, HUIJGENS en meer andere, hebben zich met de verklaring der *halos* of gekleurde zon- en maanringen bezig gehouden; waarbij zij beurtelings bijna al de bekende eigenſchappen van het licht hebben te hulp geroepen; doch geen van allen is welligt zoo gelukkig daarin geſlaagd, als de, onlangs door den dood aan de wetenſchappen ontrukte, beroemde, Duitſche natuurkundige J. FRAUNHOFER van *Munchen*, — Deze geleerde, zich grondende op zijne belangrijke proefnemingen, waardoor hij niet alleen de wetenſchap krachtig bevorderd, maar vooral ook het praktiſche gedeelte der gezigtkunde tot eene hoogte heeft opgevoerd, waarvan de fraaije werktuigen, uit het Reichembachſche Inſtituut voortgekomen, het ſchoonſte bewijs opleveren, beweerde, dat de kleinſte ſoort van *halos* wordt gevormd door de buiging, welke de lichtſtralen bij derzelver doorgang, door de tusſchenruimten der ſferiſche waterbelletjes, langs derzelver randen ondergaan; waarbij het witte licht, door de verſchillende buiging der onderſcheidene ſtralen, waaruit hetzelve beſtaat, in kleuren ontleed wordt, welke maanringen vormen, wier levendigheid van kleur afhangt van de meerdere of mindere grootte der tusſchenruimten, welke tusſchen de waterbelletjes overblijven. Hij ſtaaft dit zijn gevoelen door vernuftige proefnemingen, waartoe zijne betrekking als Opziener van het Reichembachſche Inſtituut, en de vermogende middelen, welke deze inſtelling aanbood, hem in de ſchoonſte gelegenheid ſtelden. Zijne belangrijke en uitgewerkte verhandeling over dit onderwerp,

kort

kort voor zijnen dood uitgekomen, vindt men in de jongste natuurkundige tijdschriften (*).

Men kan zoowel de vorming der ronde waterbelletjes, waaruit de vesiculaire dampen bestaan, als derzelver werking op de lichtstralen, gelijk wij die bij de wolken waarnemen, door de volgende fraaije proefneming nabootsen.

In eenen glazen bol, welke van boven met eene koperen kraan voorzien is, en waarop eene perspomp kan geschroefd worden, perse men de lucht, welke zich in dien bol, boven de oppervlakte van een weinig water, bevindt, eenigzins te zamen; deze zamengeperste lucht, boven de oppervlakte van het water, nu, kan wel de vorming der dampen vertragen, maar in het geheel niet verhinderen; zij kan niet beletten, dat er zich in de ruimte van dezen bol eene zekere hoeveelheid waterdamp vormt, welke geëvenredigd is aan den warmtegraad der lucht, in denzelven bevat. Deze waterdamp bevindt zich echter in die lucht in een' onzigtbaren staat; de lucht heeft hare volkomene doorschijnendheid behouden.

Wan-

(*) Men zie SCHUHMACHER's *Astron. Abhandlungen*, 3 *Heft*, 1825, en *Bibliothèque Universelle*, *Mai et Juin* 1826. De grootste soort van zon- en maanringen, waarbij de kleuren in eene tegengestelde orde, als bij de kleine, worden waargenomen, laten zich, naar zijn gevoelen, niet anders verklaren, dan door den invloed, welke kleine prismatische, in de lucht zwevende, ijskristallen op het licht uitoefenen. Zijne verklaring der parheliën of bijzonnen, is ook zeer vernuftig, en rust geheel op belangrijke optische proefnemingen, welke zeer gemakkelijk zijn in het werk te stellen.

Wanneer men in dezen ſtaat de kraan opent, en aan een gedeelte der zamengeperste lucht uitgang verleent, wordt er eene aanzienlijke koude in de lucht van den bol geboren; want het is eene bekende zaak, dat, wanneer zamengeperste lucht eensklaps verijld wordt, de temperatuur daarbij daalt. Door deze oogenblikkelijke verkoeling nu, kan de lucht in den bol de waterdampen, welke zij, warmer zijnde, in eenen onzigtbaren ſtaat opgenomen had, niet meer behouden; een gedeelte keert tot water terug, en er vormen zich veſiculaire dampen, welke men als een witte damp of nevel door den bol ziet heenzweven. Men kan zelfs, naauwkeurig acht gevende, op deze wijze de witachtige ronde waterbelletjes zien, waaruit zij beſtaan; men ziet, hoe zij door hunne zwaarte weldra op de oppervlakte van het water nederdalen, en wanneer de verkoelde lucht zich eindelijk weder met de buitenlucht in evenwigt geſteld heeft, wordt die veſiculaire damp weder in onzigtbaren damp veranderd, en het verſchijnſel houdt op.

Indien men, op het oogenblik van de vorming der veſiculaire dampen in den bol, een lichtend ligchaam achter denzelven plaatst, zoodat de dampen zich tusſchen dit licht en het oog bevinden, ziet men op de volkomenſte wijze het verſchijnſel der gekleurde ringen, welke men bij vochtig nevelachtig weder zoo dikwijls rondom de maan waarneemt, en teregt als een voorteeken van ſtormachtig en ruw weder aanmerkt.

Men ziet bij deze proefneming de kleuren ſomwijlen op de ſchoonſte en meest verrasſende wijze veranderen, blijkbaar naarmate van de meerdere of mindere hoeveelheid waterbelletjes, waaruit de veſiculaire dampen beſtaan,

ſtaan, welker vorming bepaald wordt door het meerder of minder ſnel verijlen der lucht, bij het openen der kraan, als oorzaak van verkoeling (*).

Eene zwarigheid, welke de natuurkundigen ten allen tijde druk heeft bezig gehouden, is de verklaring van het ophouden der wolken in onzen dampkring: daar het toch, bij de vooronderſtelling, dat de wolken als groote verzamelingen van veſiculaire dampen aan te merken waren, onverklaarbaar ſcheen, dat het water, hetwelk zoo veel zwaarder is, dan de lucht, als zoodanig in de hoogte zoude kunnen blijven zweven, en niet oogenblikkelijk nedervallen, zoo als men dit van masſieve waterbelletjes, of ook zelfs van waterblaasjes, welke, met lucht gevuld zijnde, toch altijd zwaarder zijn, dan de omringende lucht, met reden zoude ſchijnen te moeten verwachten. Om er zich uit te redden, riep men in latere tijden de hulp der electriciteit in, zeggende, dat deze de lucht en de waterblaasjes uitzettende, dezelve ligter deed worden.

Deze verklaring, welke, op geene genoegzame gronden ſteunende, daarenboven met ſommige bekende wetten der electriciteit ſtrijdig was, trachtede men te ſtaven door eene proef, welke inderdaad niets bewijst. Men bragt,

(*) Kratzenstein, aan wien men deze fraaije proefneming verſchuldigd is, meende, in de vooronderſtelling van holle waterbelletjes, de dikte van het watervliesje, door middel der waargenomene kleuren, te kunnen berekenen. Volgens hem zoude deze dikte, in den natuurlijken ſtaat der lucht, ſlechts nagenoeg $\frac{1}{50,000}$ van eenen Engelſchen duim bedragen. Men zie de Saussure, *Esſais ſur l'Hygrométrie.*

bragt, namelijk, eene zeepbel in aanraking met een sterk geëlektriseerden conductor, waardoor de zeepbel oogenblikkelijk werd afgestooten, en niet zelden naar boven rees. Hiermede meende men nu het verschijnsel der wolken verklaard te hebben; doch, mijns bedunkens, bewijst deze proef niets anders, dan hetgeen wij reeds wisten, namelijk, dat ligchamen, welke gelijknamige electriciteit bezitten, elkander afstooten: de sterk geëlectriseerde conductor deelt zijne electriciteit aan andere ligchamen in de nabijheid mede, en zoo worden dezelve, wanneer zij ligt zijn, afgestooten; de beweging geschiedt hier niet door de electriciteit der lucht, in de zeepbel bevat, maar door de electriciteit, welke het buitenste watervliesje ontvangen heeft. Al spoedig zal men dan ook de zeepbel, indien zij niet berst, aan de gewone wetten der zwaartekracht zien gehoorzamen en nederdalen.

Deze zelfde zeepbellen stellen ons echter in de gelegenheid, eene andere proef te nemen, die veel meer bewijst, indien zij het verschijnsel al niet geheel mogt verklaren. Wanneer men in een besloten vertrek eene zeepbel blaast, zal dezelve oogenblikkelijk, even als elk ander zwaar ligchaam, nedervallen. Dit geschiedt niet alleen, wanneer de zeepbel met lucht uit onze longen gevuld wordt, die door het werk der ademhaling met een gedeelte koolstofzuurgas vermengd, en dus zwaarder is, dan de gewone dampkringslucht; maar hetzelfde verschijnsel heeft ook plaats, wanneer men de zeepbel met zuivere dampkringslucht vult.

Blaast men, daarentegen, eene dergelijke zeepbel, in de opene lucht, in den zomer, boven eenen, door de

zon

zon ſterk verwarmden grond, dan ziet men dezelve niet gelijk in het vertrek nederdalen, maar integendeel oogenblikkelijk omhoog ſtijgen, en niet zelden, eene aanzienlijke hoogte bereikt hebbende, eindelijk bersten. De bel zoude ongetwijfeld nog hooger opgevoerd worden, indien het watervliesje, door de gedurige uitdamping veel verliezende, niet eindelijk al te dun werd, om aan de uitzettende kracht der lucht wederſtand te kunnen bieden.

Wat drijft nu hier de zware zeepbel naar boven, die wij in het vertrek oogenblikkelijk zien nedervallen? Het is een warme luchtſtroom, welke van den verwarmden bodem opſtijgt, en in zijne vaart ligte ligchamen met zich medevoert.

De lucht, waarin wij leven, is, hoewel wij dit niet zien, in eene gedurige beweging: warme lucht ſtijgt onophoudelijk naar boven, en wordt door koudere lucht vervangen. In een warm vertrek behoeft men ſlechts de deur te openen, en men kan zich door de beweging der vlam eener kaars overtuigen, dat er twee tegengeſtelde luchtſtroomen door die opening heen vloeijen; van boven een ſtroom van verwarmde lucht, welke naar buiten gaat, en van onderen daarentegen een ſtroom van friſchere, koudere lucht, welke het vertrek indringt.

Zoo ſtijgt ook van elke ſterk verwarmde ſtreek gronds een ſtroom warme lucht opwaarts, en deze kracht, welke wij zien, dat in ſtaat is, om eene zware zeepbel aanzienlijk hoog op te voeren, is voorzeker ook genoegzaam, om de oneindig kleine en ligte waterbelletjes, waaruit de veſiculaire dampen beſtaan, hoog in den dampkring op te voeren en te doen blijven zweven, daar waar de zwaartekracht, welke hen naar beneden drijft, in evenredigheid ſtaat met de kracht van

 den

den luchtſtroom, waardoor zij worden opgevoerd. Hier komt nog bij, dat volgens wiskundige berekeningen van LA PLACE, wanneer het water tot een oneindig dun vliesje gevormd is, deszelfs deeltjes onderling minder capillaire aantrekking op elkander uitoefenen: waardoor de ſpecifique zwaarte van het geheele waterblaasje minder wordt, en er dus minder kracht wordt vereischt, om hetzelve op te houden.

Geene waarneming was ooit vruchtbaarder in toepasſingen en voldoende verklaringen, van vele anders onverklaarbare verſchijnſelen in onzen dampkring, dan die der verwarmde opſtijgende luchtſtroomen, zoodat men veilig zeggen kan, dat zij de ſleutel is der geheele meteorologie, en waaruit zich bijna alle, zoo wel algemeene als locale weêrkundige verſchijnſelen laten verklaren.

Zoo mogen wij dan de wolken in onzen dampkring teregt aanmerken als groote verzamelingen van veſiculaire waterdampen, welke zich door de eene of andere verkoelende oorzaak in eene, met onzigtbaren waterdamp verzadigde, warme lucht gevormd hebben, en behalve door andere oorzaken, voornamelijk door de, van de oppervlakte der aarde opſtijgende, warme luchtſtroomen, in de hoogere gewesten van onzen dampkring worden opgehouden (*).

Wanneer de zuidweste winden ons, b. v., lucht uit warmere ſtreken aanvoeren, welke door de groote wateren,

(*) Volgens de waarnemingen van ALEX. VON HUMBOLDT, onder den Equator gedaan, is de hoogte der onderſte laag wolken aldaar 1169 meters, terwijl derzelver bovenſte grenzen door hem op 3300 meters berekend worden. De kleine zoo-ge-

ren, waarmede zij in aanraking geweest is, met onzigtbaren waterdamp verzadigd is, kan deze lucht, in onze koudere ſtreken gekomen zijnde, al dezen onzigtbaren waterdamp niet meer bevatten, en er vormen zich wolken.

Voert nu in den zomer, wanneer het zeer warm is, een noordooste wind lucht aan, welke, daar zij over het vaste land is gekomen, zeer droog is, en is deze wind niet al te ſterk, zoodat de daardoor aangevoerde lucht zich langzamerhand, in onzen dampkring komende, kan verwarmen, dan kan deze verwarmde drooge lucht weder eene menigte veſiculaire dampen, als onzigtbare dampen opnemen, en men ziet in zulk een geval niet zelden de wolken zich weder oplosſen en de lucht helder worden.

Zoo ziet men ook dikwijls des zomers, dat de lucht, welke gedurende den dag betrokken was, met den nacht volkomen helder wordt. Geſchiedt dit bij helderen maneſchijn, dan zegt men gewoonlijk: „de maan heeft de dampen opgenomen;" doch de ware oorzaak van dit verſchijnſel is waarſchijnlijk daarin te zoeken, dat, wanneer tegen den avond, door de afwezigheid der zon, de warme luchtſtroomen ophouden van de aarde naar boven te ſtijgen, of althans in kracht verminderen, de veſiculaire dampen of wolken alsdan langzaam naar beneden dalen, en op deze wijze in lagere luchtlagen gera-

genaamde ſchaapswolkjes, welke men des zomers meermalen waarneemt, zijn ondertusſchen nog veel hooger, en meer dan 7000 meters boven den grond verheven.

Volgens BIOT en GAY-LUSSAC heeft de benedenſte grensſcheiding der wolken in *Europa*, even als onder den Equator, des zomers eene hoogte van 1200 meters.

rakende, welke door de hitte van den dag nog verwarmd zijnde, eene grootere hoeveelheid damp kunnen bevatten, aldaar weder als onzigtbare dampen worden opgenomen.

Wanneer de vorming der veſiculaire dampen in den dampkring voortgaat, zoodat de waterbelletjes niet weder opgelost worden, maar zich meer en meer ophoopen, dan worden de wolken dikker en donkerder van kleur, en de afzonderlijke waterblaasjes kunnen zich alsdan ligtelijk vereenigen tot waterdruppen, die, door hunne zwaarte nedervallende, den regen vormen.

Men zoude zich echter zeer bedriegen, wanneer men meende, dat al het water, 't welk bij eene regenbui op de aarde nedervalt, boven uit de wolken kwam. Het is wel daar boven, dat de regen begint, doch, eigenlijk gezegd, wordt het nedervallende water opgeleverd door de geheele luchtkolom, welke zich tusſchen de wolk en de aarde bevindt. De nedervallende regendruppen uit de wolken, veroorzaken in de lagere luchtlagen, welke zij in hunnen val doorloopen, en die, daar zij lager en dus warmer zijn, veel waterdamp in den onzigtbaren ſtaat bevatten, een' nederſlag van dien onzigtbaren damp tot veſiculaire dampen, zoo wel door de verkoeling, welke zij rondom zich veroorzaken, als door de mechaniſche drukking, die zij bij hunnen verſnelden val op de lucht uitoefenen.

De regendruppen, zich dus in hunnen val met de nieuwgevormde waterdeeltjes vereenigende, worden grooter en menigvuldiger, en van daar verklaart zich dan ook het bekende, door regenmeters waargenomen, verſchijnſel, dat er op eene zekere hoogte, in den dampkring ſteeds minder regen valt, dan aan de oppervlakte

der

der aarde, en wel des te minder, naar mate men hooger klimt. Bij een gering verschil van hoogte zelfs, is dit verschijnsel, in de hoeveelheid van gevallen water, zeer duidelijk zigtbaar. De hoeveelheid regen, welke jaarlijks valt, bedraagt onder de keerkringen meer dan 1,89 meters, in de *Vereenigde Staten* op 40° breedte 1,08, en in *Europa* slechts 0,48.

Meermalen gebeurt het, dat de nedervallende regendruppen de aarde niet bereiken, maar in warmere luchtlagen komende, weder verdampen, en in onzigtbaren damp worden opgelost.

Buiten op het land heeft men, bij een ruim uitzigt, menigwerf gelegenheid, dit verschijnsel waar te nemen; men ziet dan aan den horizon vele regte, of meestal schuinsche, maar steeds evenwijdige, strepen, welke, van eene wolk haar begin nemende, naar beneden gaan, doch de aarde niet bereiken, of ook, welke van wolk tot wolk gaan. In beide gevallen regent het boven in den dampkring, doch de regen bereikt den grond niet.

Somwijlen, en vooral in den zomer, gaat de ontlasting der wolken in regen vergezeld met geweldige elektrische verschijnselen, die de geduchtste verwoestingen kunnen aanrigten. De wolken, waarbij dit plaats heeft, onderscheiden zich van de gewone regenwolken door eene bijzonder donker zwarte kleur; zij zijn de eigenlijke vormplaatsen van het onweder, hetwelk dikwijls met hagel gepaard gaat.

Onze dampkringslucht is gewoonlijk in een' niet zeer sterk positief-elektrischen toestand, blijkens de eenparige aanwijzing der electrometers, waarmede men gewoon is de electriciteit van den dampkring te onderzoeken. Over de ware oorzaak dezer electriciteit van den dampkring was

was men het onder de natuurkundigen nimmer volkomen eens; sommige meenden, dat dit verschijnsel aan de gedurige uitdamping, welke op de oppervlakte onzer aarde plaats heeft, en waarbij zich electriciteit zoude ontwikkelen, moest toegeschreven worden, terwijl dit wederom door anderen werd tegengesproken, totdat onlangs de Fransche natuurkundige POUILLET, door zijne proefnemingen, over dit onderwerp veel licht verspreidde. Hij bewees, dat, bij de uitdamping van zuiver gedestilleerd water, geene electriciteit hoegenaamd werd ontwikkeld; doch dat de uitdamping van alkalische oplossingen steeds met de vorming van electriciteit gepaard ging, hetwelk hij, onder anderen, ook bij de verdamping eener oplossing van zeezoutzure soda, bevond het geval te zijn.

Er is dus bijna geen twijfel aan, of de gedurige uitdamping, welke aan de oppervlakte der zeeën, en zelfs ook aan die van zoete wateren, welke toch nimmer als volkomen zuiver kunnen beschouwd worden, plaats heeft, moet als eene der voornaamste bronnen der electriciteit van onzen dampkring worden aangemerkt.

Wanneer zich nu vesiculaire dampen in den dampkring gevormd hebben, dan begeeft, volgens de bekende wetten, de electriciteit zich in eene meer of min dunne laag op de oppervlakte der waterbelletjes, waaruit deze vesiculaire dampen bestaan, en wanneer dezelve, door de eene of andere oorzaak, tot eene digte wolk worden zamengedrongen, kan men deze wolk als eenen onafgebroken geleider beschouwen; zoodat al de electriciteit der verschillende deeltjes, waaruit dezelve oorspronkelijk bestond, zich naar deszelfs oppervlakte begeeft. In deze vooronderstelling gevoelt men, dat de

ge-

geringe hoeveelheden electriciteit der afzonderlijke waterbelletjes, nu bij elkander op de oppervlakte eener wolk verzameld, aldaar eene vrij dikke laag van electriciteit kunnen vormen, en dus eene aanzienlijke spanning kunnen uitoefenen, welke spanning noodwendig duizendvoudig moet gewijzigd worden door de duizendvoudige verschillende gedaanten der wolk zelve.

Door deze electriciteit, op de oppervlakte van eene onwederswolk verzameld, wordt de aarde, waarboven zij zich bevindt, of worden ook andere wolken in derzelver nabijheid, in eene tegengestelde elektrische spanning gebragt, en wanneer de pogingen der beide electriciteiten, om zich te vereenigen, de drukking der lucht, welke deze vereeniging tracht te beletten, overwint, dan springt de vonk met geweld over, en de geduchte blikfemslag rigt somwijlen de grootste verwoestingen aan.

Deze verklaring van de vorming eener onweêrswolk bevalt mij beter, dan eenige andere, dewijl zij voldoende redenen geeft van het ontstaan der hevigste onweders, alleen met behulp der weinige electriciteit, welke in den gewonen staat in onzen dampkring aanwezig is. Zij behoort aan GAY-LUSSAC, zoo als hij dezelve in eenen brief aan den beroemden VON HUMBOLDT heeft medegedeeld.

Dat hooge boomen, en in het geheel de beplanting van den grond, veel invloed hebben op de gesteldheid van den dampkring, wordt algemeen erkend; zelfs heeft de ondervinding geleerd, dat men het klimaat van eenig land door het vellen der bosschen geheel kan doen veranderen. De bosschen en bergen, zegt men gewoonlijk, trekken de wolken aan. Doch zoude dit wel juist zijn, en is het niet waarschijnlijker, met VON BUCH

te

te denken, dat de bosſchen en bergen, door de verandering, welke zij in het condenſatiepunt van den waterdamp in den dampkring, boven zich te weeg brengen, oorzaken zijn van wolkenvorming?

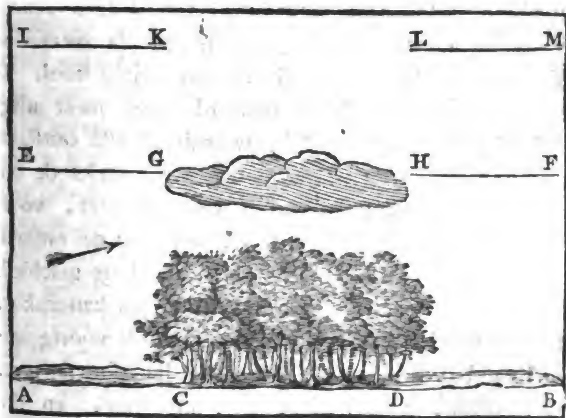
Laat in de nevensgaande figuur A, C, D, B eene ſtreek gronds verbeelden, waarvan een gedeelte C, D met zwaar geboomte is beplant, doch de beide deelen A, C en D, B, uit kalen zand- of ſteenachtigen grond beſtaan. — Deze zullen in den zomer ongelijk ſterker door de zonneſtralen verhit worden, en meer warmte uitſtralen, dan het digte geboomte, waarmede de grond van C tot D bedekt is. Op dezelfde hoogte boven den grond zal dus de temperatuur in den dampkring boven de deelen A, C en B, D ongelijk veel hooger zijn, dan boven het boschrijke gedeelte C, D; zoodat men b. v. boven de deelen A, C en B, D tot I, K en L, M zal moeten ſtijgen, om dezelfde lage temperatuur te vinden, welke men boven het boschrijk gedeelte C, D reeds bij G, H aantreft. — Geſteld nu, dat bij E, G, boven A, C, en bij H, F boven D, B, de temperatuur der lucht zoodanig is, dat dezelve nog meer water als onzigtbaren damp zoude kunnen oplosſen, maar dat bij I, K, L, M en dus ook bij G, H het condenſatie punt van den waterdamp gevonden wordt, welke in den dampkring aanwezig is.

Wanneer nu, door den wind, welke in de rigting des pijls waait, de met onzigtbaren waterdamp vervulde lucht van E naar G gevoerd wordt, ontmoet, dezelve in G komende, al dadelijk eene mindere temperatuur, eene koudere lucht, waarin zij het water niet meer als onzigtbaren damp zal kunnen behouden, en er vormen zich dus veſiculaire dampen of wolken, over de geheele uit-

uitgeſtrektheid van den dampkring boven de boschrijke ſtreek C, D.

Zij zullen zich echter niet verder kunnen uitſtrekken, want worden de veſiculaire dampen, waaruit die wolken beſtaan, door den beſtaanden wind, verder voorbij het punt H gevoerd, dan ontmoeten zij al dadelijk de warmere lucht boven D, B, die dezen veſiculairen damp weder als onzigtbaren damp oplost.

Het ſchijnt ons derhalve, volgens deze vooronderſtelling, wel toe altijd dezelfde wolk te zijn, welke boven het geboomte blijft hangen, en door hetzelve, als het ware, wordt aangetrokken, doch het zijn inderdaad telkens wederom andere waterdeeltjes, waaruit dezelve is zamengeſteld. Dezelfde redenering geldt nu ook omtrent hooge boschrijke bergtoppen, welke insgelijks de wolken ſchijnen aan te trekken.



OVER EENIGE VERSCHIJNSELEN, BIJ DE ONTPLOFFING VAN BUSKRUID WAAR TE NEMEN.

Door G. J. MULDER.

Het is algemeen bekend, dat het buskruid, wanneer het ontvlamt, eensklaps ontbonden, en grootendeels in luchtvormige vloeiſtoffen veranderd wordt. Deze zijn, om derzelver veel grootere uitgebreidheid, dan die van het buskruid, in ſtaat zelfs zeer zware ligchamen tot op eenen verbazenden afſtand van de plaats, waar de ontbranding van het buskruid geſchiedt, over te brengen. Deze luchtvormige vloeiſtoffen zijn koolſtofzuur, ſtikſtof, koolſtof oxyde, koolſtoffig waterſtofgas, zwavelwaterſtofzuur en waterdamp, terwijl er bovendien nog eenige vaste ligchamen overblijven, als zwavel-potasſium, zwavelzure potasch en een weinig kool. De luchtſoorten hebben eenige honderd malen meer uitgebreidheid, dan het buskruid, waaruit zij zijn ontſtaan, en kunnen, door de warmte, die tevens onder de ontbinding vrij wordt, bovendien zeer uitgezet, vooral dan zware lasten doen wegſnellen, wanneer de ontbranding van het buskruid in eene beſlotene plaats geſchiedt.

Dit is dan ook de reden, waarom een kanonskogel van vele ponden uit een kanon ver wordt voortgeworpen; het buskruid in de genoemde luchtſoorten overgegaan zijnde, zoeken deze eene uitkomst, en drijven den kogel niet alleen uit het kanon, daar zij, door de

de kleinere opening, waardoor het kruid is aangeſtoken, geenen genoegzamen uittogt vinden, maar doen dezen ſteeds voortgaan, tot zoo lang zij bijna met de omringende lucht evenwigt zullen maken. Zij deelen aldus in het begin aan den kogel eenen ſchok mede, die hem in ſtaat ſtelt, eenen zeer grooten weg af te leggen.

De weg, dien de kogel aflegt, hangt echter van eene menigte omſtandigheden af, die voor ieder geval verſchillen. Vooreerst van de hoeveelheid kruid en de zwaarte des kogels, maar ook van de verhouding der diameters, zoowel van het kanon, als van den kogel, van de al of niet vaste plaatſing des kanons, van den hoek, onder welken denzelven geſchoten wordt, enz

Wanneer wij de werking der zwaartekracht op den kogel nagaan, zien wij weldra, dat deze niet altijd in die rigting der voortſtuwende luchtvormige ligchamen bewogen wordt, welke denzelven het verſte van de plaats des kanons zouden kunnen afvoeren. Wij kunnen ons immers deze ontſtane luchtſoorten voorſtellen, (als eenen kegel uitmakende), waarvan de punt in den mond van het kanon, en de baſis aan de grenzen der voortgedreven luchtſoorten te vinden is. In de rigting der as van dezen kegel zullen dus ook de luchtſoorten het verſte worden voortgeſtuwd, omdat zij hier het meest zamengeperst zijn. Bleef de kogel hierin, zoo zou hij door dezelfde luchtdeelen ſteeds worden voortgeduwd, tot deze, in ſnelheid verminderende, door het afnemen der achtervolgende hoeveelheid luchtſoorten, ook den kogel minder ſnel doen voortgaan. Eindelijk zouden zij ophouden dezen voort te ſtuwen,

wanneer er geen aandrang van achteren meer plaats had, en dus de eerst ontſtane en uit het kanon gedreven gasſen ophielden voortbewogen te worden. De kogel wordt echter eensklaps uit het kanon gedreven, en dus ſlechts een eind wegs door de gasſoorten gedrukt. Hierom heeft dit in het eerſte oogenblik van het ſchot plaats.

Dit geſchiedt dus, wanneer een kogel loodregt wordt opgeſchoten.

Wanneer echter het kanon horizontaal is geplaatst, in de nabijheid eener gelijke aardoppervlakte, zoo zal deze kegel ſlechts voor iets meer, dan de helft, beſtaan, daar de andere helft door de oppervlakte der aarde wordt teruggekaatst. De kogel wordt dus in het eerst in de rigting van de as des kegels voortbewogen, doch zoodra de zwaartekracht denzelven eene parabel doet beſchrijven, en hij dus naar de aarde wordt getrokken, kunnen niet meer deze luchtſoorten, die in de rigting van de as des kegels worden voortgeſtuwd, den kogel doen voortbewegen, maar wel de onder deze as voortſnellende gasſoorten. Deze nu worden hier gevormd door de helft des kegels, welke door de oppervlakte der aarde teruggekaatst wordt. En daar deze dus eene grootere digtheid zullen hebben, dan de gasſen, in de andere helft des kegels bevat, zoo zullen zij den kogel ook verder doen voortgaan, dan de anderen, het overige gelijkſtaande (waartoe wij vooral brengen den ſchok, dien de kogel bij den uitgang uit het kanon heeft verkregen, de wederſtand der lucht, enz.). Zij zullen het uitwerkſel der zwaartekracht langer kunnen overwinnen, en dus den kogel langer beletten, op de aarde neder te vallen.

Wordt

Wordt de kogel nu onder eenen zekeren hoek geschoten, zoo is de gedaante van dezen kegel van gassoorten verschillend, naarmate deze hoek groot is. Hoe meer de hoek den regten nadert, hoe volmaakter ook de kegel zal zijn, hoe minder de oppervlakte der aarde er een gedeelte van zal terugkaatsen, hoe minder verschil er tevens zal bestaan tusschen de digtheid der wederzijds van de as geplaatste kegelhelften; door welke redenen de kogel minder van deszelfs weg zal afdwalen.

Men heeft door naauwkeurige proeven opgemaakt, hoe groot de hoek moest zijn, onder welken men den kogel het verste konde brengen, en welke hoeken vereischt werden, om met denzelven eene zekere plaats te bereiken. Men ondervond hier altijd eenige afwijking van de parabel ontstaan, en schreef dit aan den wederstand der lucht toe. Uit het vorige volgt echter, naar ons inzien, dat dit niet aan den wederstand der lucht alleen moet toegeschreven worden, maar aan het verschil van dezen wederstand en de grootere snelheid, die de digtere, bij de oppervlakte der aarde voortgestuwde, luchtsoorten zullen bezitten. Het is mij niet bekend, dat men hieromtrent eenige vergelijkende proeven heeft in het werk gesteld, welke eenige zekerheid, omtrent dit verschil der gedaante en digtheid van den kegel en de afwijking van den weg des kogels hierdoor, opleveren.

Hoe dit ook zijn moge, wanneer buskruid in eene beslotene ruimte ontbrandt, waarvan de opening naar ééne zijde is gerigt, zal de kegel der ontstane gassoorten aan deze zelfde zijde van de opening gevonden worden.

Ontvlamt het buskruid integendeel op de oppervlakte der aarde, in de opene lucht, zonder door het een of ander te worden belet, zoo zal deze kegel van luchtſoorten met zijne punt op de oppervlakte der aarde zijn geplaatst, en met zijne baſis naar het zenith zijn gerigt. De kegel zal hier eene grootere uitgebreidheid hebben, dan in het eerſte geval, doch zal echter altijd een kegel blijven, en nooit eene halve ſfeer kunnen worden, omdat de gevormde luchtſoorten in de rigting der verticaal den minſten tegenſtand ondervinden. Vooral zal dit het geval zijn bij ontploffingen van eene groote hoeveelheid buskruid, en worden de ontſtane gasſen door nabijgeplaatſte gebouwen, bij voorbeeld, belet zich uit te breiden, zoo zullen zij allen opwaarts worden gevoerd.

Alle ligchamen, die zich nu in de rigting van deze ſnel voortbewogen gasſen bevinden, zullen uit hunne plaats worden gedreven, ten zij zij aan deze kracht in ſtaat zijn tegenſtand te bieden; doch zijn zij ligt breekbaar, zoo zullen zij meestal door den ſchok worden gebroken, en dit in de rigting van de plaats af, waar het buskruid ontvlamde.

Voor eenigen tijd had er, in de nabijheid der ſtad *Rotterdam*, eene ontbranding van, zoo men zegt, negen honderd kilogrammen buskruid, in een van de gebouwen van den kruidmolen, plaats. Het gebouw was uit elkander gerukt, en de nabijgelegene huizen waren insgelijks beſchadigd; doch alle de huizen, op eenigen afſtand van den kruidmolen geplaatst, hadden insgelijks eenig letſel ondervonden, niettegenſtaande zij niet in de rigting der voortgedrevene gasſoorten waren gelegen.

Dit,

Dit, alhoewel bij iedere groote ontploffing van buskruid waargenomen, trok mijne aandacht, vooral om de navolgende bijzonderheden. De glazen der ramen waren niet van buiten naar binnen, maar omgekeerd gebroken, en in eenen koepel, met holle glazen voorzien, waarvan de holle zijde naar buiten is geplaatst, was flechts een glas gebroken, terwijl de platte glazen van dezen zelfden koepel bijna allen gebarften waren. De luiken en venfters waren allen buitenwaarts gebroken, en fommigen dezer, die niet gebroken waren, ftonden zelfs nog in deze rigting gebogen, zoodat er geen twijfel aan was, of eene kracht, die hen van binnen uit de vertrekken naar buiten had gedrukt, was hier werkzaam geweest. Op ééne plaats was ook eene gordijn door eenige gebrokene ruiten heen gedrongen.

Was dit alles door den aandrang der ontwikkelde luchtfoorten gebeurd, zoo zou het omgekeerde hebben plaats gehad, en hetgeen nu buitenwaarts was geplaatst, juist omgekeerd zijn geweest. De fchok, dien de ligchamen door middel van den grond hadden ontvangen, kon hiervan geenszins oorzaak zijn, en zou niet geregeld alle de genoemde voorwerpen buitenwaarts hebben kunnen voeren.

Wanneer wij echter nagaan, wat er na de ontploffing van buskruid gebeurt, zullen wij ons dit verfchijnfel kunnen verklaren. De ontftane gasfoorten, van eene groote hoeveelheid warmte voorzien, worden met kracht bovenwaarts gedreven, wanneer het kruid in eene vrije ruimte ontbrandt. Zoodra heeft echter de ontbranding niet plaats gehad, of er wordt op deze plaats een ijdel daargefteld, althans eene ruimte, met

zeer verdunde luchtſoorten, door de grootere vrij gewordea warmte uitgezet, gevuld. Dit verbroken evenwigt moet dus worden herſteld, en wordt dit ook oogenblikkelijk door de omringende lucht. Intusſchen is er voor de gasſoorten, in de rigting van boven, weinig mogelijkheid, dit te doen, omdat dezen nog voortgaan, zich van de plaats der ontploffing te verwijderen. De lucht echter, die de omringende oppervlakte der aarde dekt, is, wanneer er geen wind wordt waargenomen, geheel in rust, en dus ook in de gelegenheid, dit evenwigt van alle kanten te herſtellen. Deze, de huizen omgevende, zoo wel als in de vertrekken der huizen beſloten, ſnelt naar de plaats, waar de bijna ijdele ruimte is, en is in ſtaat vele hinderpalen in dezen togt te overwinnen, wanneer deze ruimte, met verdunde lucht gevuld, zeer uitgebreid is, dus, wanneer er eene groote hoeveelheid buskruid is ontvlamd. Hierdoor worden dan de glazen der ramen naar buiten gebroken, de venſters en luiken insgelijks buitenwaarts gevoerd, wanneer zij den doortogt der lucht, naar de genoemde plaats, beletten. Hierom braken dan ook die glazen van den gemelden koepel niet, die met hunne bolle zijde binnenwaarts waren gerigt, omdat zij hierdoor aan de aandringende lucht gemakkelijker wederſtand konden bieden.

Om mij van de waarheid van deze vooronderſtelling nog meer te overtuigen, heb ik eenige proeven in het klein, op de volgende wijze, in het werk geſteld. Ik nam kleine hoeveelheden buskruid, die ik op een plat vlak, in een beſloten vertrek, telkens deed ontvlammen, en vervaardigde iets vroeger zeepbellen, die ik bij de plaats der ontbranding plaatſte. Hierdoor zag ik de

de genoemde vooronderstelling bevestigd, en deze zeepbellen van de plaats der ontbranding gedreven worden, wanneer zij boven, of bijna boven deze werden losgelaten, terwijl zij naar deze plaats toe werden bewogen, wanneer zij zich ter zijde der oppervlakte van het buskruid bevonden. Hoe grooter hoeveelheid buskruid ik bezigde, hoe duidelijker dit was.

Beter nog zag ik deze verschijnselen, wanneer ik een stukje papier, van omtrent $0^m,1$, aan eenen draad had opgehangen, met de platte vlakte naar de plaats gekeerd, waarop het buskruid werd ontvlamd. Zeer digt bij de plaats der ontbranding werd het papier van deze afbewogen, iets verder af, naar dezelve toe. En werd het zoodanig opgehangen, dat de zijde des kegels der ontstane luchtsoorten, het midden van het papier doorsneed, zoo werd het bovenste gedeelte van het stukje papier teruggestooten, terwijl het onderste de plaats der ontbranding naderde.

De gedaante des kegels trachtte ik op deze wijze te bepalen, doch vond hier zoo vele wijzigingen, door verandering der hoeveelheid buskruid, ontstaan, dat dit voor geene algemeene bepaling vatbaar was. Een gram ontvlammend buskruid gaf eenen kegel, waarvan de doorsnede aan het toppunt eenen hoek van ongeveer $40°—45°$ opleverde.

De herstelling der bijna luchtledige ruimte was ook, voornamelijk op geringen afstand van de plaats der ontbranding, in dezelfde horizontale lijn, terwijl men, hoe hooger men zekere beweegbare ligchaampjes bij ontvlammend buskruid plaatst, ook des te minder beweging in dezelve na den schok zal bespeuren.

Op twee gevolgen, uit dit af te leiden, moet ik nog opmerkzaam maken. Vooreerst zullen groote verzamelplaatsen van lucht, dus groote vertrekken, enz. meer letsel van buskruid, dat ontvlamt, ondervinden, dan kleinere, mits zij op denzelfden afstand zijn geplaatst, daar het duidelijk is, dat de herstelling van het ijdel hierdoor beter kan geschieden, dan door eene geringere hoeveelheid lucht. Hier zullen dus ruiten, van dezelfde dikte, eerder gebroken worden, dan in kleinere vertrekken.

Ten tweede zal op die plaatsen, waarvan de wind blaast, meer letsel der ontploffing worden waargenomen, dan aan de tegenovergestelde zijde; omdat de lucht, op deze laatste voorhanden, des te minder gemakkelijk naar de plaats der ontbranding zal kunnen henen snellen, naarmate de wind sterker is.

OVER HET OLEUM FILICIS MARIS.

Door C. M. VAN DIJK,

Apotheker te Utrecht.

De wortel van de mannetjes varen (*Polypodium filix mas*), reeds sedert lang als een wormdrijvend middel aangewend, trok eenigen tijd geleden de aandacht van VAUQUELIN, en na dezen van GEBHARD en MORIN tot zich. Zij onderwierpen denzelven aan eene ontleding, en ontdekten, onder meer andere bestanddeelen, ook

eene scherpe olie-harsachtige zelfstandigheid, die zij voor het werkzaamste deel van den wortel hielden.

De Heer PECHIER vooronderstellende, dat dit bestanddeel welligt een geschikt geneesmiddel konde worden, ondernam deszelfs bereiding. Te dien einde trok hij de wortels van de mannetjes varen, tweemaal met *aether sulphuricus*, en dampte, na een gedeelte dezer laatste door overhaling terug gekregen te hebben, het overige op een waterbad uit: PECHIER gaf het den naam van *Oleum filicis maris*, onder welke benaming het ook in het *Journaal* van HUFELAND voorkomt, en aldaar bij droppels voorgeschreven wordt.

Begeerig zijnde dit geneesmiddel te vervaardigen, hetwelk, volgens proefnemingen van Dr. M. PECHIER, bijzonder geschikt was, om de *Taenia vulgaris* te dooden en af te drijven, ondernam ik de bereiding op de volgende wijze:

Twee med. oncen *Rad. filic. mar.* tot een matig fijn poeder gebragt, werden tweemaal, telken reize met zestien med. oncen zuivere aether in de koude getrokken. De aetherische tinktuur bezat eene donkere geelachtig-groene kleur, en werd in de besloten filtreer-machine van DONNIVAN gefiltreerd. Nadat de aether, door middel van den stoom, tot op een achtste was overgehaald, werd het terugblijvende op eenen glazen uitdampschaal gegoten, en op het dampbad tot de lijvigheid van honig uitgedampt.

Offschoon de aether tegenwoordig zeer laag in prijs is, zoo is echter derzelver groote vlugheid oorzaak van een aanmerkelijk verlies: wenschelijk ware het dus, zoo men de bereiding van dit geneesmiddel door alcohol konde bewerkstelligen.

BÜCH-

BÜCHNER, zoo het schijnt, opmerkzaam gemaakt, door de gemakkelijkheid, waarmede het door aether bereide extract zich in alcohol oploste, beschouwde deze laatste even zeer geschikt ter bereiking van het begeerde oogmerk (*).

Ik bereidde, volgens zijn voorschrift, het meergenoemde extract met alcohol, en verkreeg uit acht med. oncen poeder, ruim drie oncen extract, terwijl ik, door middel van aether, uit twee oncen slechts zeventig greinen bekomen had.

Oppervlakkig beschouwd, zoude ons deze bereidingswijze als zeer voordeelig voorkomen; of men echter langs dezen weg het begeerde geneesmiddel zuiver verkrijgt, is eene vraag, die ik meen ontkennend te moeten beantwoorden.

De beschouwing van de eigenschappen der beide extracten, zal dit nader ophelderen.

Het met aether bereide extract is donker olijfgroen van kleur, riekt en smaakt even als ranse olie, heeft de lijvigheid van honig, is vettig op het gevoel, en laat, even als de olie, eene vlek op het papier achter. Het lost zich in alcohol, op eenige zeer weinige vlokken na, volkomen op, het water wordt door deze oplossing melkachtig wit gekleurd; het extract lost zich in water volstrekt niet op.

Het met alcohol vervaardigde extract is groenachtig bruin van kleur, heeft de lijvigheid van een taai extract; riekt en smaakt als het eerstgenoemde, doch, op verre na zoo sterk niet; lost zich in alcohol volkomen op,

(*) BÜCHNER, *Repertorium. Bd.* XXIII. *H.* 3. *S.* 439.

op; het water wordt door deze oplosfing geelachtig bruin, even gelijk een afkookfel van kina; na eenigen tijd ontftaat hierin een zwaar bezinkfel, terwijl eene groene vliesachtige ftof op de oppervlakte drijft. Dit extract lost zich gedeeltelijk in koud water op.

De verkregene drie oncen alcoholisch extract, zoo lang met aether behandeld zijnde, tot deze ongekleurd bleef, hield ik eene zeer taaije bruine masfa over, die zich met aether volftrekt niet liet vermengen. De aetherifche tinktuur tot de dikte van honig uitgedampt zijnde, leverde eene zelfftandigheid op, die in alles volkomen gelijk was aan het zoogenaamde *Oleum filicis maris*. De hoeveelheid nu bedroeg zes dragma's.

Het blijkt alzoo uit de befchrevene eigenfchappen, zoo wel als uit deze laatfte proefneming, dat er een groot verfchil tusfchen beide extracten plaats heeft, en dat, offchoon de alcohol gefchikt fchijnt te zijn, de werkzaamfte beftanddeelen uit de *rad. filic. mar.* op te nemen, deszelfs vatbaarheid, om zich met eene groote hoeveelheid minder werkzame beftanddeelen te vereenigen, denzelven ook minder gefchikt maakt een zoo krachtig geneesmiddel te bereiden, als dat is, hetwelk door zuivere *aether fulphuricus* verkregen wordt.

Vreemd moet het ons intusfchen voorkomen, dat BÜCHNER dit verfchil niet alleen *niet* opgemerkt heeft, maar dat de eigenfchappen, die hij van het met aether bereide *Oleum filicis maris* opgeeft, volmaakt overeenkomen met die, welke ik zoo even van het alcoholifche extract befchreven heb.

Wat de oorzaak hiervan zij, betuig ik niet te weten, te meer, daar de hoeveelheid, die hij uit een once ver-

verkreeg, overeenkomt met die, welke ik heb overgehouden (*). Te vooronderſtellen, dat het eene onnaauwkeurigheid zoude zijn, in zijne proefnemingen, zoude eene beleediging zijn voor een' man als BÜCHNER, van wien ik, zoo verre mij bewust is, zoo iets nog nimmer zag. Wij willen dus den man zelven laten beſlisſen, en van zijne kunde de begeerde opheldering afwachten.

Uit hetgeen BÜCHNER aangaande de phyſiſche en chemiſche eigenſchappen van zijn extract gezegd heeft, laat het zich gemakkelijk verklaren, waarom hij dit, in plaats van *Oleum filicis maris*, *Extractum Reſinoſum* wil genoemd hebben. Letten wij echter op de eigenſchappen, die ik van het met aether bereide heb opgegeven, dan dunkt mij, dat de naam door PECHIER, in navolging van GEBHARD en MORIN gegeven, doelmatiger is, ofſchoon ik evenwel erkennen moet, dat eene andere, meer op de eigenſchappen gegronde benaming, wenſchelijk blijft.

Naardien de wortels van de mannetjes varen, zoo ſpoedig derzelver vermogen verliezen, heb ik bij voorkeur gebruik gemaakt van die, welke ik dit jaar versch verzameld en gedroogd heb (†).

Volgens BÜCHNER is de beste tijd ter inzameling, van Mei tot in het midden van September.

Aan-

(*) PECHIER verkreeg uit een once vier en zestig greinen; waarſchijnlijk moet dit verſchil aan de mindere lijvigheid worden toegeſchreven.

(†) Volgens het gevoelen van ſommigen, zouden de wortels, die meer dan twee jaren oud waren, weinig geneeskracht bezitten.

Aangenaam zoude het mij zijn, door dezen arbeid iets bijgedragen te hebben, tot het naauwkeurig vervaardigen en duidelijk onderscheiden van een geneesmiddel, dat, beantwoordt het aan het oogmerk, voor vele lijders een waar redmiddel zijn kan.

OVER NEDERLANDSCHE DELFSTOFFEN.

Door Mr. P. S. SCHULL,

Advocaat te Dordrecht.

Sur quoi y marche-t-on?
DAUBENTON.

De delfstofkunde, als omvattende het derde rijk der natuur, is buiten kijf eene hoogstbelangrijke wetenschap voor ieder, die eenigzins bekend wil zijn, niet alleen, met hetgeen hem omringt, maar ook, waarop hij staat. Deze wetenschap heeft echter in de noordelijke gewesten van ons vaderland weinig beoefenaars gevonden. Er bestaat eene vertaling van WALLERIUS, het eenige handboek over deze wetenschap, welke sedert zulke reuzenschreden heeft gedaan, dat hetzelve thans onbruikbaar is. De LINNAEUS van HOUTTUIN, zelfs de *Lithologia* van BRUGMANS, zijn almede verouderde werken. De verhandeling van VAN DER BOON MESCH is de eenig belangrijke, in de laatste dagen verschenen, en de kun-

di-

dige schrijver, die aan de voeten zijns grooten meesters BRUGMANS gezeten heeft, zal de recensie van den beroemden LEONHARD ten volle beamen, welke deze verhandeling over den *Graniet* eene opsomming noemt van bekende daadzaken. In de zuidelijke gewesten heeft deze wetenschap meer beoefenaars gevonden; de reden is niet ver te zoeken; immers is er in die gewesten beter gelegenheid tot dadelijk onderzoek. De vereeniging echter der zuidelijke en noordelijke provinciën tot het schoone rijk der *Nederlanden*, de verbroedering tusschen deszelfs bewoners, maken het tot eenen vaderlandschen pligt voor den natuuronderzoeker, niet langer geheel vreemdeling te zijn in eene wetenschap, welke thans in zulk een naauw verband staat met het land zijner inwoning, en het gevoel van deze verpligting heeft bereids een' weldadigen invloed op de liefhebbers der natuurlijke historie, ook in de noordelijke gewesten uitgeoefend, van welke er bij ons reeds velen bekend zijn, zich met ijver onledig houdende in de bestudering der voorwerpen van de onbewerktuigde schepping.

De hooge regering, zoo ijverig voor alles, wat de uitbreiding van kennis en wetenschap betreft, heeft ook hare belangstelling niet ondubbelzinnig aan den dag gelegd. Getuige zij de voorziening in de leerstoelen voor Mineralogie, Geologie en bergbouwkunde; getuige de belangrijke taak, aan mijnen hooggeschatten en geleerden vriend VAN BREDA opgedragen.

Wanneer wij zien, dat buitenlandsche geleerden met rusteloozen ijver onzen, voor de delfstofkunde zoo belangrijken, grond onderzoeken en beschrijven; dat een tijdschrift, pralende met den naam van VON HUMBOLDT, en

dien

dien grooten naam waardig, vervuld is met de beschrijving onzer bergen; dat in NOGGERATH's verzameling onderscheidene verhandelingen zijn opgenomen, over onderwerpen, in dadelijke betrekking staande met de natuurlijke geschiedenis van onzen grond; wanneer wij, eindelijk, maar een' oppervlakkigen blik slaan op de natuurlijke gesteldheid van onzen bodem, dan zal het geen' langen omhaal van woorden behoeven, om te betoogen, dat het schandelijk zoude zijn, hierin langer achterlijk te blijven.

Wij twijfelen ook geen oogenblik, of weldra zullen de *Bijdragen voor de Natuurkundige Wetenschappen* de bewijzen met zich voeren, dat onze natuurkundigen zich deze wetenschap aangetrokken hebben.

Inmiddels hebben wij gemeend, eenig gewag te mogen maken van belangrijke voorwerpen uit de Mineralogie en Geologie, in ons vaderland, of op deszelfs grenzen, (want de natuur trekt eene andere lijn, dan de staatkunde,) aanwezig.

I. *Draderige Zwaarspaat. Baryte sulfatée concrétionnée fibreuse. Faseriger Schwerspath. Fibrous heavy spar.* Verg. LEONHARD, *Orycton.*, *pag.* 611. Van *Chaud Fontaine*, *bij Luik.* NOGGERATH, VON MOLS, *Jahrb.* 1812, *S.* 362. Een belangrijk en fraai mineraal, en een sieraad der verzamelingen, hetwelk elders zeldzaam zoo schoon gevonden wordt, en hetgeen, in andere oorden, waar het voorkomt, in *Beijeren* en in *Noord-Amerika*, naauwelijks fraaijer wezen kan.

Hetzelve komt voor in *schieferley*, en bestaat, naar de opgave der chemische ontledingen, bijna geheel uit zwa-

velzure zwaarſpaat. De kleur is helder bruingeel, met eenen glans, het midden houdende tusſchen was en paarlemoer.

II. *Otreliet. Schitterſpaat. Diallage métalloïde*, van *Ottré*, in de omſtreken van *Spa*. Kleine helder zwart ſchitterende blaadjes, glinſterende in eene talkaardige ſteenſoort, zoo metaal gelijkend, dat de eerſte vinders, de Heeren WOLF van *Spa*, en DETHIER van *Theux*, mij verhaalden, een nieuw mineraal te hebben gevonden, en hetzelve ter beoordeeling aan VAUCQUELIN zonden, welke, hetzelve ſcheikundig ontleed hebbende, het voor *Diallage métalloïde* verklaarde. De variëteit echter, onderſcheidt zich uiterlijk zoo van de overige ſchitterſpaatſoorten, dat hetzelve bij de natuurkundigen den naam van *Otreliet* bekomen heeft.

Het verdient eene plaats in elke verzameling van delfſtoffen, maar vooral in eene Nederlandſche.

III. *Ruitenkwarts. Quartz hyalin primitif*. Onder de zwarigheden, welke het aanleeren van het ſystema van HAUY bemoeijelijken, behoort voornamelijk de zeldzaamheid van den oorſpronkelijken kristalvorm, in de natuur zelve; eene zwarigheid, welke in de uitgebreide afdeeling der kwartſen zich hinderlijk zoude opdoen, bijaldien bij *Theux* geene uitmuntende exemplaren gevonden wierden van den ſtomp-rhomboïdenvorm, welke, volgens dien grooten delfſtofkundigen, die op wiskundige gronden het mineraalrijk heeft pogen te ordenen, de oorſpronkelijke is. Zoo wij wel onderrigt zijn, bevindt zich in het kabinet der Gentſche Hoogeſchool een uitmuntend exemplaar; gelijkt het, op hetgeen wij aan de vriendelijkheid des jongen DETHIER's verſchuldigd zijn, dan zijn

zijn de stompe rhomboïder-kristallen in een' dolomietachtigen steen gevat, en door bloedsteen (*hematiet*) gekleurd.

IV. *Zwart Marmer van Theux.* Met regt verhoovaardigen zich *Griekenland*, *Spanje* en *Italië* op hunne schoone variëteiten van den digten kalksteen, maar ook de *Nederlanden* zij het vergund, op derzelver fraaije marmers prijs te stellen, en *Frankrijk* is deswege ons cijnsbaar. Wij houden het voor pligt, bij de beschrijving van voorwerpen, tot de natuurlijke historie betrekkelijk, slechts van die te gewagen, waarvan wij zeker zijn door eigen' beschouwing, en roemen alzoo het zoogenaamd Fransch marmer van *St. Anna* bij *Beaumont*, dat van *Bussieres*, van *Fontaine l'Evêque*, van *St. Remi*, van *Malplaquet*, van *Gesfontaine*, van *Chemai*, van *Philippeville*, van *Franchimont*, van *Florennes*, van *Theux*, enz.; maar zeldzamer zijn de zwarte marmers, en noemde men ons zwart marmer, dat van *Luik*, *Namen* en *Dinant*, als het schoonste van *Europa*; men plaatste het echter tegen dat der ouden, en wij moesten erkennen, dat het minder zwart scheen. Sedert echter de breuk bij *Theux* weder geopend is, durven wij gerust met elk ander zwart marmer monsteren, en twijfelen niet, of ons behoort de kroon. En spreekt BILDERDIJK ergens van *gouder* dan *goud*, wij zouden het marmer van *Theux*, *zwarter* dan *zwart* durven noemen. Het neemt een heerlijk spiegelpolijst aan, en kan zelfs als spiegel gebezigd worden. Wij herinneren ons, te *Theux* zoodanig een' spiegel gezien te hebben, waarvan de eigenaar ons verhaalde, dat wijle de delfstofkundige FAUJAS DE SAINT FOND zich van denzelven bediend heeft. Het wordt uitnemend voor

pendules en ander huisraad bewerkt. Wij zagen, onder anderen, een' fraaijen snuiterbak, voor de Hertogin van *Devonshire* vervaardigd, terwijl het voor schoorsteenmantels en grootere behoeften niet minder geschikt is. Een aanmerkelijk blok is onlangs uit de groeve gehaald, zoo groot, als zeldzaam uit andere marmergroeven voortkomen. In vroegere dagen moet echter dit eenig marmer niet onbekend zijn geweest. Trouwens, de kelders van het oude slot van *Franchimont* zijn van deze steensoort. Het is, vooral in betrekking tot deszelfs voortreffelijkheden, niet duur, en verdient allezins aan de bouwkundigen en beeldhouwers te worden aanbevolen. Verg. BRARD, *Minéral. appliq. aux Arts*, *Tom.* II. *p.* 283.

V. *Bergkurk. Asbeste tressé*, van *Ottré*, bij *Spa*. Een zeer fraai mineraal, helder wit, met dooreen gevlochten draden, duidelijk echter, den overgang toonende, of verwantschap aanwijzende, met het hout *Asbest*, eene eigendommelijke variëteit van die streek, en het onderzoek der delfstofkundigen overwaardig.

Wij zouden hier nog een aantal zeer belangrijke steensoorten kunnen bijvoegen, maar besparen dit tot eene volgende gelegenheid, om deze bijdrage niet te uitgebreid te doen zijn, en dewijl wij nog een enkel woord wilden zeggen, over den merkwaardigen vond van *hyacinten* in het naburig *Zevengebergte*. Men meende, eenige jaren geleden, sporen van zirkon te hebben ontdekt; men besloot, uit den aard van het trachytisch pseudovulkanisch Domitisch terrein, dat dezelve aanwezig moesten zijn. *Auvergne*, *Bohemen*, *Spanje* en *Ceylon* waren de oorden, waar dezelve onder gelijke

om

omſtandigheden voorkomen. De uitkomst beantwoordde aan de verwachting, en KANTEN vond den hyacint, in den Onkeler ſteenbreuk, in baſalt (1822); ſedert (in 1824) zijn er meer gevonden, en in de verzamelingen der liefhebbers gekomen. Aan de vriendelijkheid van de Heeren GOLDFUSS en NOGGERATH, Direkteuren van het Muſeum der Univerſiteit van *Bonn*, met wien ik over baſalten in correspondentie getreden was, ben ik een uitnemend exemplaar verpligt, zijnde een fraaije hyacint in baſalt, uit *Quegſtein*. De kristalvorm is zeer duidelijk HAUY's dodekaëder van eene heerlijke hyacintkleur, helderglanzend, bijna doorſchijnend, volkomen den Ceylonſchen gelijkende.

Wanneer wij in overweging nemen de nabuurſchap van den grond en de vulkaniteit van den *IJsſel*, waaraan niemand meer twijfelt, dan zouden wij bijna met zekerheid durven voorſpellen, dat in het Nederlandsch gedeelte van de voor de Geologie zoo merkwaardige, door den *Rijn*, *Maas* en *Moezel* begrensde, ſtreek, *hyacinten* zullen gevonden worden.

PROEVEN OVER DEN INVLOED VAN VERGIFTEN OP ZOOGENAAMD GEVOELIGE EN EENIGE ANDERE PLANTEN.

Door CLAAS MULDER,

Hoogleeraar te Franeker.

La nature est infiniment étendue, et je suis un homme très-borné.

BERNARDIN DE ST. PIERRE, *Oeuvres*, II. *p.* 2.

Toen de uitmuntende BONNET zijne naauwkeurige en met zoo veel beleid telkens gewijzigde proeven over de bladen der planten gedaan had, mogt hij met alle regt zeggen, „ hoe gering en hoe onvruchtbaar eenig voor- „ werp der natuurkunde schijnen moge, het breidt zich „ uit, en wordt in dezelfde evenredigheid vruchtbaar in „ ontdekkingen, als men er in doordringt. Van deze „ kiem ontspruit weldra een boompje, hetwelk van dag „ tot dag meer aangroeijende, zich in eene menigte tak- „ ken en takjes uitspreidt, die even zoo vele nieuwe „ waarheden zijn (*).” Zoo schijnt het ook gelegen te zijn met de proeven van MARCET en MACAIRE-PRINSEP, die den invloed van vergiften op het plantenrijk begonnen te onderzoeken, hebbende de laatstgenoemde zich

(*) *Recherches sur l'usage des feuilles.* Vme *Mém. p.* 221.

zich bijzonder met de zoogenaamd gevoelige planten bezig gehouden. Deze proeven immers, hoe eenvoudig uit haren eigen aard, zijn van den uitgebreidſten invloed op onze kennis aangaande de werking der vergiften op de levende ligchamen, en niet minder nuttig in de toepasſing op het dagelijkſche leven. Want hoe uitnemend wij ook voorgelicht zijn door ORFILA en andere *Toxicologen* in de kennis der werking van de vergiften, zij laten zeer veel te wenſchen over, ten opzigte van die werking op zoogenaamd min volmaakte dieren, zoo als de ongewervelden, en op de planten. Een onderzoek, evenwel, hetwelk, dunkt mij, ons meer zal doen onderſcheiden, welke ſtoffen als volſtrekt nadeelig voor alle leven mogen beſchouwd worden, en welke daarentegen meer op bijzondere organen of (zoo men liever wil) ook op bijzondere werkingen in bepaalde ſoorten van levende ſchepſels nadeelig inwerken. Ja, dat onderzoek kan ons eerlang tot eene andere, welligt betere rangſchikking der vergiften brengen, dan wij thans bezitten. Doch ik wil mij nu niet in verre vooruitzigten verliezen, noch mij uitlaten over de gevolgen, die ik uit de tot nu toe genomene proeven reeds meen te mogen opmaken, maar ſlechts mededeelen, wat ik met naauwgezetheid waarnam, hopende daardoor den Lezeren van dit Tijdſchrift op dit belangrijk onderwerp opmerkzaam te maken, en dezelve tot het mededeelen hunner proeven uit te lokken, te meer daar de mijne eenig verſchil opleveren met die van gemelde Geleerden. Na het nemen van meerdere proeven, die ik deels reeds begonnen heb, deels nog in het werk ſtellen moet, zal ik

mijne theoretische beschouwing (om het zoo eens te noemen) mededeelen.

Tot de proeven van MACAIRE-PRINSEP, genomen op zoogenaamd gevoelige of met opwekbare bewegingen (*mouvemens excitables*) begaafde planten, mij nu vooral bepalende, deel ik dezelve eerst mede, zoo als ze in de *Bibliothèque Universelle* voorkomen (*).

„ De eerste van die in getal zoo weinige planten," zegt de Heer MACAIRE-PRINSEP, „ welke ik tot deze proeven bezigde, was de gewone Berberis (*l'épine vinette; Berberis vulgaris*) (†)."

„ De tweede van de met opwekbare bewegingen voorziene planten, welke ik aan dezelfde soort van proeven vermogt te onderwerpen," vervolgt hij, „ was het *Kruidje roer mij niet* (*la sensitive; Mimosa pudica*)."

„ Het is onnut, hier de bewegingen te beschrijven, welke deze plant in den gezonden staat vertoont. De ge-

(*) Zie *Bibl. Univ.* 1826. *Mars*, *Tom.* XXXI. *d. Sc. et Arts. p.* 244—251. *Extrait des Mém. de la Soc. de Phys. et Hist. Nat. de Genève. T.* III. 1 *et* 2 *Part.*

(†) Om nu niet te veel plaats te beslaan, laat ik de mededeeling der proeven met de Berberissen achterwege, hopende, op dezelve eerlang terug te komen; want toen de proeven van M-P. ter mijner kennisse kwamen (den 4den Julij), was de bloeitijd der gewone Berberissen reeds voorbij, en konde ik alzoo met dezen geene proeven in het werk stellen. Zij hebben, zoo als men gemakkelijk begrijpt, betrekking tot de bekende beweging der meeldraadjes in dit heestergewas.

geheele wereld kent ze, en een aantal kruidkundigen hebben dezelve bestudeerd, onder welke het genoeg zal zijn, DESFONTAINES, en nieuwelings DUTROCHET, genoemd te hebben, welke belangrijke daadzaken bij die zijner voorgangers gevoegd heeft."

„ Wanneer men een blad van de *sensitive* afsnijdt, en hetzelve vallen laat in een schaaltje vol zuiver water, dan trekt het, naar gewoonte, zijne blaadjes in; maar spreidt ze op nieuw, na eenige minuten, uit, en wordt weder bekwaam, om ze zamen te vouwen, bij aanraking, met een vreemd ligchaam, even als voormaals. Men kan het, gedurende eenige dagen, aldus gevoelig (*sensible*) houden, door de takken in frisch water te dompelen."

„ Met gomwater gelukt het eveneens."

WERKING VAN BIJTENDE MIDDELEN.

Sublimaat.

„ Wanneer men een blad der *sensitive* afsnijdt, en laat vallen in eene oplossing van bijtend sublimaat, dan neemt men vrij vaardige zamentrekking van het blad en van de blaadjes, die zich op een ongewone wijze plooijen, waar; maar de blaadjes spreiden zich niet weêr uit. Beproeft men, om het blad in zuiver water te doen, zoo is dit vruchteloos; de blaadjes zijn stijf en onbewegelijk; de vinger vouwt dezelve niet dan ongemakkelijk."

„ Men voege bij een glaasje, bevattende een uitgespreid takje der *sensitive*, een weinigje van eene oplossing

fing der *fublimaat*. De blaadjes draaijen zich allengs op eene zonderlinge wijze, fluiten zich daarna toe, en hangen neder. Is de oplosfing zwak, dan openen zij zich des anderen daags weêr, en zijn nog gevoelig; maar zij trekken zich, door zich om te draaijen, zamen, en zijn tot aan den dood ftijf en gefpannen."

„ De oplosfingen van *arfenicum* en van *arfenias potasfae* vertoonen dezelfde verfchijnfels."

WERKING VAN BEDWELMENDE MIDDELEN.

Opium.

„ Eene oplosfing van *opium* in kokend water werd, na bekoeling, genoegzaam verdund, en te half twee uren een blad der *fenfitive* in dezelve geplaatst. Na eenige minuten ontlook hetzelve even als in water, en na een half uur beproefd zijnde, gaf het de gewone teekenen van zamentrekbaarheid. Te zes uren was het fchijnbaar in den natuurlijken toeftand ontloken, maar niet vatbaar, om bij opwekking bewegingen te vertoonen. De blaadjes waren buigbaar in de geleding, en vertoonden eene blijkbare tegenftelling van den toeftand van *irritatie* der blaadjes, aan de werking des *fublimaats* blootgefteld."

„ Het zuivere water riep het vermogen van zamentrekking niet terug."

„ Een uitgeftrekte tak, te elf uren en vijf en twintig minuten in eene oplosfing van *opium* gedompeld, fpreidde zich uit, en ontwikkelde hare blaadjes; maar te twaalf uren had zij reeds een groot deel harer gevoeligheid verlo-

loren, en de blaadjes, hoewel levende, waren, als het ware, ingeſlapen, en moesten verſcheidene malen opgewekt worden, eer zij zich zamentrokken. Te half een ure hielden de zamentrekkingen geheel op; een uur later ſcheen de tak dood."

Pruisſisch Zuur.

„ Een blad der *ſenſitive*, geplaatst op de oppervlakte van eene oplosſing van gemeld zuur, van ſterkte, als dat van SCHEELE, trok zich dadelijk zamen, ontvouwde zich daarna eenigzins, maar is volkomen ongevoelig; de geledingen der blaadjes zijn buigbaar; water herſtelt de vermogens niet. Indien het zuur verdund is, met vier- of vijfmaal zijn gewigt aan water, dan ſpreiden zich de blaadjes, even als in ſchoon water, uit, en ſchijnen zeer levendig; maar er konde geene beweging opgewekt worden."

„ Een druppel blaauwzuur, op twee blaadjes van een blad eener plant in goeden ſtaat, trekt allengs al de blaadjes, paar bij paar, zamen, alhoewel het water, de oplosſingen van opium en van bijtende vergiften, op dezelfde manier geplaatst, geen effect deden. De blaadjes ſpreiden zich, na eenigen tijd, weder uit, maar zijn ongevoelig voor eene vreemde *irritatie*, en de gevoeligheid begint niet terug te komen, dan na verloop van een half uur; maar allengskens ſchijnen de blaadjes als verdord."

„ Een blad der *ſenſitive* blootſtellende aan de uitwaſeming van een open fleschje, met blaauwzuur van SCHEELE, ziet men, na ééne minuut, al de blaadjes zich

zich paar na paar zamentrekken, en als zij zich allengs weder openen, vindt men ze evenwel, gedurende eenigen tijd (een kwart tot een half uur), ongevoelig, en gedurende bijna een uur verflensd, welke tijd noodig schijnt te zijn, om de eigenschap van zamentrekking geheel en al te herstellen. De ammoniak schijnt deze herstelling te bevorderen, en eenigen invloed te hebben, om de verdelgende werking van het zuur te bestrijden (*)."

„ Indien men den hals van een fleschje, hetwelk het zuur bevat, onder de aanhechting der bladsteelen brengt, zonder dat het deze kan raken, dan sluiten zich weldra de blaadjes van zelf in de vijf bladen, die aan de werking van het uitdampend zuur bloot stonden, begin-

(*) Ik herinner den Lezer hierbij de *Waarnemingen over het uitwerksel van vlug loogzout op het Kruidje roer mij niet*, door GOUAN, RICHE en DORTES; aan onze landgenooten medegedeeld door de beroemde BONDT en DEIMAN, in hun vervolg op KASTELEIJN's *Chem. en Phys. Oefeningen*, III. D. bl. 336—338. Ter zelfder plaatse wordt de invloed van *Acetum radicale* opgegeven, doch aan de vlugge oliën eenige werking ontzegd. In dat Deel heeft men ook de waarnemingen van DEIMAN, TROOSTWIJK, BONDT en LAUWERENBERG, over de uitwerking van *kwik* op de *Vicia faba*, *Mentha crispa*, *M. viridis*, *Spiraea salicifolia*, welke stukken als bijdragen tot de kennis der werking van vreemde stoffen op het plantenleven mogen beschouwd worden. Bij de proeven van MARCET zal ik op de *litteratuur* van dit punt moeten terugkomen. Vergelijk intusschen ook SCHWEIGGER-SEIDEL in SCHW. *Journ. f. Chem. und Phys. Bd.* XLV. *S.* 397. TREVIRANUS, *Biologie*, *Bd.* V. *S.* 231, enz.

ginnende gewoonlijk aan den voet (*base*), evenwel ook soms in het midden, of ook aan het uiteinde des blads. De blaadjes zijn ongevoelig, als zij zich geopend hebben, en de gevoeligheid komt niet, dan allengskens, terug."

„ Na den opmerkelijken invloed van het verdund blaauwzuur nagespoord te hebben, welke, gedurende eenigen tijd, naar de omstandigheden, het vermogen, om na opwekking bewegingen uit te oefenen (eene eigenschap, die ik, ter bekorting, dikwerf *gevoeligheid*, *sensibilité*, genoemd heb), vernietigt of verzwakt, scheen het mij belangrijk toe, om dezen invloed te verlengen, veranderende, zoo min mogelijk, de omstandigheden der plant. Ik heb op den pot, welke de *sensitive* bevatte, een' beker, met zwak blaauwzuur gevuld, geplaatst, zoodat één of twee bladen, en soms een tak, in het vocht gedompeld waren, of op de oppervlakte rusteden. De blaadjes bleven uitgestrekt en frisch, even als in den natuurlijken toestand, doch zij waren bijna dadelijk volkomen ongevoelig."

„ Na de blaadjes, gedurende twee uren, in het zuur gedompeld gelaten te hebben, nam ik den beker weg, en welke bewegingen ik ook aan de blaadjes mededeelde, zij bleven verflensd en zonder zamentrekking, zoo als ik het vroeger gezien had, en evenwel ware het onmogelijk geweest, er eenig spoor van uitwendige verandering of van kwalijk bevinden aan te erkennen. Des avonds te vijf uren was de proef afgeloopen, en werden de blaadjes aan zich zelven overgelaten. Te zes, zeven en acht uren werden zij nagegaan, geopend en ongevoelig bevonden. Te middernacht werden zij nogmaals

maals onderzocht, en ik was verwonderd, te zien, dat de blaadjes, aan de werking van het blaauwzuur blootgesteld, altijd verflensd en in den toestand van waken waren, terwijl alle overige deelen der plant en de nabijstaande *sensitiven* nedergebogen, zamengetrokken en in den zoogenaamden toestand van slaap waren. Des anderen morgens hernamen zij een weinig hare gevoeligheid, doch waren den geheelen dag verlamd. Ik ben er eveneens toe gekomen, om eenige andere planten te beletten, om die bewegingen te volbrengen, welke men den slaap noemt, en het blaauwzuur zoude toereikend zijn, om het kruidkunstig horologie van den beroemden LINNAEUS in de war te helpen."

„ Men kan aldus, zonder het leven van eene gevoelige plant (*Plante sensible*) te veranderen of te storen, dadelijk op het orgaan werken, hoedanig een dat dan ook zij, hetwelk dezelve deze bijzondere bewegingen doet verrigten; en zonder beschuldigd te worden van al te gewaagde onderstellingen, zoude men er uit kunnen afleiden, dat deze bewegingen niet afhankelijk zijn van dezelfde krachten, welke de hoofdrol spelen bij de voeding van de plant (*)?"

Ik laat hier nu nog dat gedeelte der proeven van MARCET volgen, hetwelk tot de *sensitive* betrekking heeft. Deze opmerkingen zijn eveneens aan de *Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève*, doch vroe-

(*) Er volgt hier nog een enkel woord over DUTROCHET's gevoelen, dat de *Mimosa pudica*, en eenige andere planten, zenuwdeeltjes (*Corpuscules nerveux*) zouden bezitten, waarover wij ons nu niet uitlaten.

vroeger, dan de vorige (in December 1824), voorgedragen (*).

„ Een of twee druppels geconcentreerd blaauwzuur," zegt MARCET, „ werden op den top van den tak van eene *ſenſitive*, aan welken zich eenige bladen bevonden, gedruppeld. Na eenige ſekonden hadden zich alle bladen geſloten. Vele malen gebeurde het ook, dat niet alle blaadjes van denzelfden tak verlamd waren, maar ſlechts die, welke het naast aan den top van den tak ſtonden, op welken het blaauwzuur geplaatst was. De bladen openden zich na een kwart uur weder, doch hadden, voor het meerendeel, hunne gevoeligheid verloren, welke zij eerst na eenige uren terug erlangden."

„ Wanneer men het blaauwzuur in eene ſchaal een' tijd lang onder de bladen van de plant hield, ſloten zich, na weinige ſekonden, eenige bladen; en wanneer men de ſleſch met blaauwzuur, geopend aan eenen tak hield, dan ſloten zich zeker alle bladen oogenblikkelijk. In beide gevallen herkregen de bladen, met welke de proef genomen werd, eerst na verſcheidene uren hunne oorſpronkelijke gevoeligheid. Het ſchijnt aldus, dat zelfs de damp van blaauwzuur op de bladen der *ſenſitive* eene werking uitoefent (†)."

Zie

(*) Deze proeven zijn geheel vertaald in MEIJLINK's *Scheikundige Bibl.* II. *p.* 152 volgg.

(†) Vroeger zijn er nog proeven door C. J. TH. BECKER, over de werking van blaauwzuur op planten, in het werk geſteld; doch ik heb 's mans werk hierover niet gezien. De titel is: *Diſſ. de acidi hydrocyanici vi perniciosa in plantas. Jena.* 1823. 4°.

Zie hier mijne proeven.

Eerste Proef. — Op den 7den Julij sneed ik een geheel blad van eene gezonde *Mimosa pudica* af, en plaatste hetzelve, met den algemeenen bladsteel, in water. Dit blad had den 8sten nog dezelfde gevoeligheid (*), als die, welke aan de plant gebleven waren; de blaadjes waren slechts een weinig binnenwaarts gekruld, en konden zich daarom minder digt aansluiten. Het blad geheel op het water, in het schaaltje, latende drijven, werd, door vermeerderden toevoer van vocht, dit gebrek weggenomen. De gevoeligheid van het aldus drijvende blad bleef volkomen volhouden; slechts in de allerlaatste dagen van Julij meende ik eenige vermindering te bespeuren. Evenwel bleef het blad zich des avonds regelmatig sluiten en des morgens openen, tot in Augustus, toen er, van tijd tot tijd, een geel geworden blaadje zich afzonderde, en eenige ongevoelig bleven zitten.

Deze proef bewijst dus genoeg, dat de gevoeligheid, door het afzonderen van de moederplant, in de bladen der *Mimosa* niet verloren gaat.

Sublimaat.

Tweede Proef. — Den 6den Augustus, des namiddags te drie uren, werd een gezond blad der *sensitive* zeer

(*) *Gevoeligheid* bezig ik, in mijne proeven, in denzelfden zin, als M-P. Overigens zie men hierover, onder anderen, *Diss. de mutata humorum indole in regno organico, etc.* van onzen geleerden J. VITRINGA COULON, *p.* 30—36.

zeer voorzigtig, zoodat de blaadjes, voor het minst, half open bleven, op eene oplosſing van *ſublimaat* geplaatst. Van een paar afdeelingen van het blad ſloten zich de blaadjes meer, hoewel onvolledig; van de twee andere ſloten zich onregelmatig eenige blaadjes. Terſtond daarna aangeroerd wordende, waren allen ongevoelig, ſtijf, konden geopend, of van een verwijderd worden, en gingen niet terſtond weder digt; in één woord, ſchenen verlamd en verſtijfd tevens.

Den 7den Augustus, des morgens, dreef het blad, in een gezond, groen voorkomen, op het vocht; alle blaadjes waren regelmatig digt, doch met de toppen buitenwaarts omgebogen; volkomen ongevoelig; lieten zich niet ſluiten, door ze tusſchen duim en vinger te drukken; overigens waren de ſtelen der afdeelingen ſlap en buigzaam. Op water geplaatst wordende, onderging dit blad, gedurende verſcheidene dagen waargenomen zijnde, geene verbetering of verandering meer.

Derde Proef. — Den 7den Augustus; een blad der zelfde plant, geheel geopend en friſch op water in eene ſchaal drijvende, gaf alle teekenen van gevoeligheid (twaalf uren). Er werd, zeer voorzigtig, bij het water eene oplosſing van *ſublimaat* gegoten. Het blad dreef dus nu op eene zeer verdunde oplosſing. Het duurde niet meer dan twee minuten, toen eenige blaadjes zich van de oppervlakte trachteden op te heffen, en zich min of meer kromden. Deze toeſtand duurde meer dan drie uren; te drie en een half ure vond ik eenige blaadjes nabij de *baſis* zamengevouwen, doch met omgekrulde toppen. De overige blaadjes waren nog uitgeſpreid, maar buitenwaarts omgebogen. Op aanra-

king toonden de blaadjes nu veel gevoeligheid, en trokken zich zamen, doch onvolkomen, uit hoofde van de omgekrulde toppen. Toen zij aldus waren zamengevouwen, fchenen zij ongevoelig, doch het bleek des anderen morgens (den 8ften Augustus), dat hun vermogen, om zich te openen, niet verloren was gegaan; want in eenen fchijnbaar gezonden toeftand dreef het geheele blad uitgefpreid op het vocht. De rigting van de afdeelingsbladftelen was alleen veranderd, zijnde dezelve meer naar elkander genaderd, zoodat eenige blaadjes over elkander fchoven, en eenigzins gedraaid op den algemeenen bladfteel zaten. Geene de minfte teekenen van gevoeligheid toonde nu het blad, noch voor mechanifche prikkels, noch voor de vlugtige des ammonia's, die er op gedruppeld werd. Men kon het blad veilig opnemen, terwijl het zich evenmin veranderde, als ware het gedroogd geweest. Koud water bragt ook, in verfcheidene dagen, geen herftel te weeg. Er had hier geen omdraaijen en zamentrekken weder plaats, zoo als MARCAIRE-PRINSEP vermeldt (zie boven, bl. 41), hetgeen misfchien van den graad van verdunning des vochts afhangt. Ik nam daarom nog de volgende proeven.

Vierde Proef. — Den 5den September werden er vijf wigtjes, of 0,005 *fublimaat*, opgelost in 0,080 water, zoodat wij eene verzadigde oplosfing hadden. Hierop werd in een fchaaltje een frisch blad der *fenfitive* geplaatst, zoodat de blaadjes open bleven (*). Dit ge-

(*) Men neme een vlak fchaaltje of fchoteltje, met zoo veel water gevuld, als noodig is, om er een blad, van bepaalden om-

geschiedde op den middag, te twaalf uren. Bijkans oogenblikkelijk bewogen zich de blaadjes onregelmatig en als schokkende, zich tevens eenigzins met de toppen omkrullende. Allengskens sloten zich nu de blaadjes half, de topjes wat binnenwaarts gebogen, welke manier van sluiten bij een aantal blaadjes gelijktijdig plaats had, namelijk, ongeveer twaalf minuten na het plaatsen des blads op het gifvocht. In éćne afdeeling des blads had het sluiten onregelmatig plaats, doch in de overigen van den top naar de basis. Op het aanraken zag ik slechts twijfelachtige teekenen van gevoeligheid. Binnen één half uur was alles gesloten, en, bij aanraking, volkomen ongevoelig, slechts enkele blaadjes van ééne afdeeling uitgezonderd. Des avonds te negen uren, zoo als ook den volgenden morgen, vond ik de geslotene blaadjes eenigzins ontsloten, of liever, een weinig ontspannen, als ware er eenige slapheid in de gewrichten van aanhechting; overigens van ééne afdeeling de steel en de blaadjes in eene meer loodlijnige rigting op het vocht drijvende; de anderen met de stelen zijdelings gedraaid, zoodat zij met de blaadjes meer in eene horizontale rigting lagen. Op water in de zon geplaatst, had er geen herstel hoegenaamd plaats,

omvang, op te doen drijven. Na eenige rust zijn de blaadjes allen uitgespreid. Nu giete men zeer zacht het water uit het schoteltje, dan zal, bij eenige oefening, het blad volkomen uitgespreid in het drooge schoteltje liggen. Dan giete men even voorzigtig, zonder golvende beweging, de begeerde oplossing in het schoteltje, en men zal veelal het blad met geopende blaadjes behouden.

plaats, maar bleven de blaadjes ongevoelig en bijkans gesloten. Elk weet anders, hoe magtig de prikkel des zonnelichts is, om het plantenleven op te wekken, zoo als vele vroegere geleerden reeds bewezen, en ook, door de verplaatsing van *Mimosae*-soorten uit het zonnelicht in de duisternis en in kunstlicht, door PHILIPS bevestigd schijnt.

Vijfde Proef. — Den 6den September werd bij de oplossing der vorige Proef gevoegd 0,080 water, en een geopend blad op dezelve geplaatst, als voren. Er had terstond eene slechts geringe zamentrekking plaats. Na drie minuten krulden zich eenige blaadjes buitenwaarts om. De gevoeligheid was toen matig. Zeven of acht minuten later geschiedde de zamentrekking bij aanraking onregelmatig. Na den middag, te drie uren, was het blad volkomen ongevoelig, de blaadjes bijkans zamengevouwen. Den volgenden morgen had het blad de natuurlijke groene kleur; de blaadjes waren half geopend, bij aanraking ongevoelig. Wanneer men ze met den vinger meer van een verwijderde, of geheel uitspreidde, dan vielen ze weder zamen tot den vorigen verwijderingsgraad. Aan ééne afdeeling nam ik hierbij aan twee paar blaadjes nog min of meer teekenen van gevoeligheid waar. Aan de *basis* waren zes miskleurige blaadjes, geheel uitgespreid op het vocht liggende, volkomen ongevoelig, en zich niet latende oprigten, zonder weder neder te vallen. Den anderen morgen (den 8sten September) waren alle blaadjes even ongevoelig en half geopend; doch er waren er meerdere miskleurig geworden, namelijk, als ware er een bruinachtig of grijs waas over verspreid. De toestand van dit blad bleef

voorts

voorts verscheidene dagen geheel gelijk, behalve, dat alle blaadjes de natuurlijke kleur verloren, en naar het bruinroode helden. Zelfs in de laatste dagen van September dit blad op het vocht, onder eene glazen klok; zijnde blijven drijven, heb ik wel gezien, dat de blaadjes meer op het vocht gedaald waren, maar de topjes bleven even ver van een verwijderd (zoodat zij, om zoo te spreken, zuiver nedergezakt waren in de rigting der verschillende loodlijnen), en geen blaadje had zich losgelaten of afgezonderd, zoo als men, bij voorbeeld, bij de zevende en achtste Proef zal zien, dat met opium-oplossing geschiedt. Schimmel heb ik er ook niet op vernomen.

Zesde Proef. — Bij de beide vorige proeven, waarbij de graad van sterkte des gifvochts is opgegeven, voeg ik nog de volgende.

Een gezond blad der *Mimosa* werd, twintig minuten na vier uren, geplaatst op 0,100 water. Hetzelve bleef digt, zoo als het er op geplaatst werd, en was dus in den zoogenaamden slaaptoestand. Twaalf minuten na vijf uren druppelde ik dertig druppels van eene verzadigde sublimaat-oplossing (zie de vierde Proef) in gemeld water. De afdeelingen des blads naderden elkander allengs meer en meer, zoo als men dat ook ziet bij de bladen, op water geplaatst, of nog aan de plant vastzittende. Omstreeks negen uren was deze aannadering toch sterker, dan gewoonlijk, en drie der afdeelings-bladstelen zoo gedraaid, dat de blaadjes zamengevouwen en plat op het water lagen, en één steel, de gewone ligging houdende, de blaadjes loodlijnig opstaande vertoonde. De topjes der blaadjes waren min

of meer omgebogen. Den anderen morgen, te acht uren, vond ik het geheele blad omgekeerd, zoodat nu de benedenoppervlakte van ſteel en blaadjes boven dreven. Opmerkelijk was hierbij, dat de vier afdeelingen nu weder van een verwijderd waren, en opwaarts ſtonden (eigenlijk nederwaarts gebogen waren), zoodat de blaadjes het vocht niet aanraakten. Op hunne beurt hadden wederom de blaadjes dezelfde rigting, met betrekking tot de afdeelings-bladſtelen, dat is, waren nederwaarts gebogen, en dus, als het ware, te veel open. Op het aanraken was het meerendeel der blaadjes nog gevoelig. Deze gevoeligheid verminderde allengs, en te twaalf uren vond ik twee afdeelingen geheel ongevoelig en ſtijf, van ééne de topblaadjes nog gevoelig, terwijl ééne nog gevoelig was. De blaadjes lagen nu meer op het vocht. Ik keerde het blad om, en plaatſte het dus in het zonnelicht. Het dreef nu vlak op het vocht. Na een half uur ſcheen de gevoeligheid van ééne afdeeling vermeerderd, trekkende zich de geopende blaadjes, bij aanraking, zamen, doch met eenigzins buitenwaarts gekromde topjes. Van de andere afdeelingen was het meerendeel blaadjes geopend en ongevoelig, ſommige half geſloten. Des avonds, te negen uren, vond ik alle blaadjes, volkomen geopend, geheel ongevoelig; ſommigen vielen, bij aanraking, af. Des anderen daags waren velen reeds geelachtig gekleurd, en zonderden zich allen, bij de minſte aanraking, van de ſtelen af.

Ik geef hier nu nog mijne bevindingen, bij de behandeling met

Heul-

Heulsap of Opium.

Zevende Proef. — Tot deze proef werd gebezigd 0,002 opium, in 0,235 water opgelost.

Den 7den Julij, te half tien uren, plaatste ik een blad van dezelfde plant, als in de eerste Proef, met den algemeenen bladsteel, in de doorgezegen opium-oplossing. Gedurende dezen en den volgenden dag behield dit blad deszelfs gevoeligheid, welke toen tegen den avond verminderde, en den 9den bijkans onmerkbaar was. Na eene afwezigheid van eenige dagen, vond ik het blad bruin en schimmelig, verdeeld in bladsteel en blaadjes, even als bij het afvallen van zamengestelde bladen plaats grijpt (*).

Achtste Proef. — Den 3den Augustus, des morgens te zeven uren, plaatste ik van twee frissche *Mimosa*-bladen er een (1) op regenwater, en een (2) op de oplossing van opium. N°. 1 was te half acht uren reeds weder geheel geopend; toonde vervolgens te tien uren de natuurlijke gevoeligheid bij aanraking; opende zich weder; was des avonds, te zeven uren, in den gewonen slaaptoestand, en bleef gezond, gedurende de volgen-

(*) Vergelijk G. VROLIK, *de defoliatione vegetabilium*, (*L. B.* 1797.) *pag.* 18. Maakt men, zoo als in de volgende proef, vergelijking tusschen twee of meer bladen, dan neme men dezelve, zoo veel mogelijk, van denzelfden ouderdom. Immers, de *vitaliteit* staat in verband met het levenstijdperk. Zie G. VROLIK, *L. l. pag.* 14 *seq.*

gende dagen. Vergeleken met N°. 2, bleek het, dat deze zich veel langzamer opende, zoodat dit te tien uren naauwelijks geschied was. Terstond daarna sloten zich de blaadjes, bij aanraking, natuurlijk. Zij openden zich spoediger, dan des morgens. Te twaalf uren was de gevoeligheid uitnemend wel, en de blaadjes vertoonden zich meer uitgespreid, dan vroeger. Ook openden zij zich vrij spoedig na zamentrekking. Te vier uren dezelfde verschijnsels waargenomen. Te zeven uren waren de blaadjes natuurlijk gesloten.

Den 4den Augustus gaf dit blad, van tijd tot tijd aangeraakt zijnde, alle teekenen van gevoeligheid, en sloot zich des avonds natuurlijk.

Den 5den Augustus, des morgens, was het blad natuurlijk geopend, en slechts drie of vier blaadjes schenen wat trager, dan de overigen. Des avonds sloten zij zich naar gewoonte, zich den volgenden morgen (den 6den Augustus) weder openende, alleen met dit onderscheid, dat de afdeelings-bladstelen krom getrokken waren. Des namiddags, te twee en een half uren, was éénc afdeeling (*a*) des blads volkomen ongevoelig, en bleven, bij allerhande aanraking, de blaadjes open staan; ook was dezelve een weinig gezonken en eenigzins miskleurig, hetgeen reeds des morgens waar te nemen was. Eene tweede afdeeling (*b*) was mede ongevoelig, doch meerendeels gesloten, en onder de oppervlakte des vochts gezonken. De twee overige afdeelingen dreven, waren frisch en gevoelig, eenige blaadjes van den top der eene uitgezonderd.

Den 7den Augustus, des morgens, had zich de afdeeling *a* van den algemeenen bladsteel afgezonderd, en dreef

dreef open, doch ongevoelig, op het vocht. De afdeeling *b* was nog in denzelfden toestand; de beide overigen waren ongevoeliger, dan gisteren. Des namiddags waren er weder meerdere paren van blaadjes ongevoelig.

Den 8sten Augustus had zich ook de afdeeling *b* afgezonderd; de gevoeligheid was overigens in alle afdeelingen nu zeer verminderd en als vernietigd. De meeste blaadjes zonderden zich, bij geringere aanraking, van de algemeene bladstelen af.

De volgende proef werd nu met eene meer geconcentreerde oplossing genomen, en wel van 0,005 opium in 0,100 kokend water, wordende de vloeistof niet gefiltreerd.

Negende Proef. — Des namiddags, vijftien minuten voor vier uren van den 6den September, heb ik een blad van de *Mimosa* afgeknipt, en met digtgevouwene blaadjes op het koude vocht geplaatst. Na zes minuten schenen de blaadjes van ééne afdeeling te ontluiken. Ook de anderen gaven vervolgens teekenen van ontwikkeling, doch zeer langzaam. Ik zag bij deze gelegenheid, hoe noodig het is, den invloed van het weder op de ontwikkeling der blaadjes op te merken; want ook aan de moederplant had, bij het betrokken regenachtige weder, eene traagheid plaats, zoodat al de bladen van dezelve, die door aanraken gesloten waren, eerst ongeveer half vijf uren weder geopend waren. Ten laatstgenoemden tijde vertoonde het blad op de oplossing twee afdeelingen, half geopend; twee, daarentegen, met bijna geslotene blaadjes. Allen openden zich evenwel meer en meer, hoewel niet volkomen, tot weinige minuten voor

half zes uren, na welken tijd zij zich weder floten, hetgeen toen, met het vallen van den avond, ook reeds aan de moederplant begon te gebeuren. Het waren voornamelijk de jongste bladen, die den slaaptoestand het naaste bij waren.

Den 7den September. De blaadjes vertoonden zich des morgens natuurlijk geopend. Te half elf uren trokken zij zich nog, bij aanraking, vaardig zamen, en openden zich binnen één uur weder. Een kwartier na twaalf uren moest het blad meer geprikkeld worden, om de sluitende beweging der blaadjes voort te brengen, en zelfs floten dezelve zich geenszins volkomen. Het opende zich, even als vroeger, weder volkomen. Te vier uren floten zich de blaadjes, bij aanraking, slechts half, doch openden zich allengs weder vrij volkomen. Te zeven uren vond ik de blaadjes in eenen toestand, die zeer weinig van den natuurlijken zoogenaamden slaap des blads verschilde. Het scheen mij toe, dat, in het algemeen, de toenadering der blaadjes minder sterk was, dan bij de moederplant, en wel bijzonder, dat dit met de blaadjes der toppen en eenige daarop volgende plaats had.

Den 8sten September, des morgens te half acht uren, hadden zich eenige blaadjes geopend, hetwelk onregelmatig voortduurde, tot dat, ongeveer tien uren, allen, twee of drie uitgezonderd, geopend waren. De kleur des blads was ook nog gezond. De blaadjes, en vooral die aan de toppen, waren niet geheel ongevoelig, doch bleven bijna in de horizontale rigting (*). Te twaalf uren

(*) Ten tijde, dat de werking der blaadjes begint te verzwak-

uren waren nog de blaadjes der toppen de gevoeligste, en sloten zich, bij aanraking, bijna half. Na den middag verminderde de gevoeligheid allengskens meer en meer. Des avonds sloot zich het blad niet tot den slaap.

Den 9den September, des morgens te half acht uren, vond ik het blad geopend en plat liggend. Hetzelve toonde, noch door aanraking, noch door bewegen en ronddraaijen, in de lucht eenig teeken van gevoeligheid meer.

De blaadjes waren nu buigbaar in de geledingen, zoo als MARCAIRE-PRINSEP opgeeft (bl. 42), en leveren, zoo als vervolgens nader blijkt, eenen tegenovergestelden toestand met de door *sublimaat* beproefde, op. Men ziet, dat er een aanmerkelijk onderscheid tusschen den tijd, waarop de bladen de werking van het *opium* aantoonden, in de proeven van dien geleerden en van mij te vinden is. Of dit van de gesteldheid der planten, waarvan de bladen genomen zijn, of van iets anders afhangt, weet ik niet. Mijne planten waren sterk ontwikkeld en zeer gezond. Het zal ook wel niet daarvan afhangen, dat ik nog meer *opium* in het water had moeten doen.

Tien-

zwakken, prikkel ik de bladen niet alleen, terwijl ze op de oplossing blijven drijven, maar neem ze er ook af in de vrije lucht; want de aankleving, die er tusschen de benedenvlakte der blaadjes en het vocht plaats grijpt, kan door het nog frissche blad gemakkelijk overwonnen worden, en is zelfs ook geringer, doch moeijelijk, door de verzwakte krachten. Laat men dus het verzwakte blad in de lucht werken, dan heeft men minder misrekening in de vergelijking met de moederplant.

Tiende Proef. — Om de werking der opium-oplossing op de gevoeligheid der bladen te zien, zonder dat deze in onmiddelijke aanraking met de oplossing waren, ja, om eenen toestand te weeg te brengen, die meer (*) met de gewone gevallen van vergiftiging bij dieren overeenkomt, doordien het gift in het ligchaam wordt ingevoerd langs den gewonen weg des voedsels, werd de proef met de geheele plant genomen. De beide stengels waren frisch en gezond, $0^m,62$ hoog, het laagste blad $0^m,29$ van den grond; twee bladen, elk aan eenen stengel, op eene hoogte van $0^m,36$; twee andere op $0^m,425$; één, aan den eenen stengel, op $0^m,493$, en één, aan den anderen stengel, op $0^m,496$. De opium-oplossing van de vorige proef werd den 9den September, des namiddags te vier en een half ure, toen alle bladen geopend stonden, op de aarde in het bloempotje gegoten. Het drabbig deel bedekte de bovenste vlakte der aarde geheel; een klein gedeelte vochts zeeg vrij helder, door de aarde, beneden uit het potje, doch bleef, in een schoteltje, in aanraking met dezelve. De plant toonde, gedurende dezen avond, niets dan volkomen natuurlijke verschijnsels.

Den 10den September, des morgens te acht uren, was de plant geheel in den gewonen toestand, en toonde,

(*) Ik zeg *meer*, want daar de bladen der planten ook onmiddellijk voedsel opnemen, zelfs, wanneer zij van de moederplant zijn afgezonderd, mag men vooronderstellen, dat een deel der opium-oplossing door de daarop drijvende bladen wordt opgenomen, en dus ook langs eenen gewonen weg des voedsels *bij de planten* wordt gevoerd.

de, bij aanraking, gevoeligheid, ontluikende ook weder ſpoedig. Des namiddags, ongeveer twee uren, ſcheen de beweging der blaadjes, in de drie benedenſte bladen, onregelmatig te worden, zoodat, zoowel toen als later, een paar afdeelingen, bij aanraking, open bleven ſtaan, en van anderen ſommige blaadjes zich ook niet ſloten. In het algemeen was het duidelijk, dat de blaadjes zich niet zoo digt aan een ſloten, als in den volkomen gezonden ſtaat. Evenwel geraakte de plant geheel in den natuurlijken ſlaaptoeſtand met het vallen van den avond, en waren des nachts (omſtreeks een uur) de blaadjes, zoo volledig mogelijk, zamengevouwen. De bladen zakten ook nu, bij aanraking, behoorlijk neder.

Den 11den September, des morgens te zeven uren, begonnen de blaadjes zich te ontſluiten, en ontvouwden zich ook volkomen. De eenige verandering, die ik nu waarnam, was, dat de algemeene bladſtelen niet zoo opgerigt ſtonden, als in den natuurlijken toeſtand, zoodat zij bijna loodlijnig op de ſtengels zaten. Zij ſchenen eenigzins verſlapt in de aanhechtingsgeledingen. De topjes der blaadjes van het benedenſte blad waren geel. Bij aanraking toonden alle bladen zich volkomen gevoelig. Zij openden zich ſpoedig weder na het ſluiten. Deze toeſtand duurde wel den geheelen dag voort, doch was het vooral na den middag zigtbaar, dat de blaadjes zich niet meer volkomen aanſloten. Bijzonder bewegelijk waren de aanhechtingsgeledingen, vooral der benedenſte bladen, zoodat, bij het zacht aanraken van het uiteinde der bladſtelen, dezelve ſpoedig nederzonken. Des avonds, omſtreeks zeven uren, ontwaarde ik den

ſlaap-

slaaptoestand der bladen, en, hoewel langzaam, sloten zich toch de blaadjes zeer volkomen, en daalden de bladstelen.

Den 12den September, des morgens ongeveer zeven uren, vond ik de vijf benedenste bladen vrij wat nederhangende, doch de twee bovenste nog boven de horizontale rigting opgeheven. De meeste afdeelingen vertoonden half geopende blaadjes, sommigen nog volkomen geslotene. Onder anderen waren de twee middelste afdeelingen van een der bladen, die op $0^m,36$ stonden, half open, terwijl de twee buitenste afdeelingen van hetzelfde blad zeer digt geslotene blaadjes hadden; een toestand, die ook des namiddags van den 11den September reeds in dit blad eenigzins was waargenomen. Dit blad, zoowel als alle overigen, sloot zich volkomen bij aanraking, evenwel niet bij zeer voorzigtige aanraking. Het benedenste blad had verscheidene gele blaadjes. Des avonds sloten zij zich natuurlijk.

Den 13den September heb ik geene andere verschijnsels waargenomen, dan den vorigen dag. Alleen was het met het nederhangen der bladstelen niet beter, en schenen mij de bladen in het geheel slapper toe. De ontwikkeling van nieuwe blaadjes, aan den top der stengels, scheen natuurlijk voort te gaan. De blaadjes der benedenste bladen waren een weinig binnenwaarts gekromd.

Den 14den September. Natuurlijke opening der bladen. Om te zien, of, door het weder plaatsen in de warme kast en bevochtigen, de plant geheel zoude herstellen, werd dezelve in die omstandigheden gebragt. Er had hier dus eene tweeledige weldadige werking op

het

het leven van de plant plaats: 1°. die van vermeerderde warmte en licht, 2°. van het vocht, hetwelk er als nieuw voed- en opwekmiddel en als het vergif verdunnende mag beschouwd worden. Althans het eerste staat vast; tegen het laatste zou men kunnen aanmerken, dat het water door het drabbig opiumdeel der oppervlakte, welligt nog eenig gift met zich voerde, doch dit zal wel spoedig een einde genomen hebben. Voorts kan men vragen, of ik dan het aanzijn van opium-oplossing in de plant vooronderstel, en dus de verdunning daarvan bedoel? Zoo stel ik evenwel mij de zaak niet voor, maar vooronderstel op physiologische gronden, dat in de vochten der plant eene verandering is voorgevallen, die zoowel het gevolg van dadelijke vermenging der giftoplossing met dezelve, als van de tegenwerking der vaste deelen op dat mengsel is. Het vereenigen nu van het water met het gewijzigd plantensap en het verarbeiden door de vaste deelen, mag men in het levend ligchaam eene verdunning der vochten noemen. Doch, om tot onze plant terug te komen.

Den 15den September, des morgens, zag ik de blaadjes geopend, als voren. Het nederhangen der bladstelen was aanmerkelijk, doch verbeterde zich, gedurende den dag, zonder dat nogtans een derzelven tot de horizontale lijn kwam. Dit laatste en het volgende, zeg ik in vertrouwen, op de waarneming van den *Hortulanus* HOFFMANN, daar ik, door afwezigheid, de plant niet voor den 24sten weder zag. De volgende dagen verlamden de bladstelen al meer en meer; de afdeelingsstelen begonnen mede zich minder van een te verwijderen.

ren. De benedenste bladen stierven eerst, daarna onregelmatig de bovenste. Alles werd slap, zoodat het bijstaand stokje slechts de stengels ophield; de eene top hing neder.

Ik vond de plant op den 24sten September in dien toestand. Zij was geheel verstorven, geelbruin van kleur, hier en daar schimmelig; alle bladen hangend, de blaadjes bijna gesloten; alle geledingen slap en buigzaam, doch geene blaadjes afgevallen.

Nog geene proeven met blaauwzuur genomen hebbende, bied ik de volgende aan, met andere planten genomen, dan de door MARCET en MARCAIRE-PRINSEP beproefde.

Algemeen bekend is de gevoeligheid van het stampertje (*Pistillum*) van verschillende soorten, van het geslacht *Mimulus*. Ik achte het daarom van belang, takken van de *Mimulus luteus* in giftige oplossingen te plaatsen, zoo als MARCAIRE-PRINSEP met die van Berberissen deed. Men dient hierbij evenwel op te merken, dat bij de mannelijke organen der Berberisse, de beweging plaats heeft aan den grond (*basis*) van het helmstijltje, terwijl die van de *Mimulus* alleen bestaat in het sluiten der beide lipjes van het *merk* of den stempel (*stigma*); een verschil, hetgeen welligt nuttig is in het oog te houden.

Elfde Proef. — Den 27sten Julij, een tak der *Mimulus luteus*, hebbende twee goed ontwikkelde bloemen, in eene opium-oplossing geplaatst, behield alle teekenen van gevoeligheid en gezond leven, tot den 29sten, toen de bladen en bloemen verflensd waren, doch het merk nog volkomen gevoelig. Den 30sten Julij vond ik

Ik hetzelve zamengetrokken en gesloten, gaande niet weder open. De opium-oplosfing was gelijk aan die van de zevende Proef.

Twaalfde Proef. — Een gelijke tak, die, federt den 27ften Julij, in water frisch en gezond gebleven was, werd den 30ften in voormelde oplosfing geplaatst. Dezen dag bleef alles gelijk, doch den 31ften waren de bloemen en bladen verflensd, en fcheen de gevoeligheid van het merk eenigzins verminderd, hoewel het bij de prikkeling zich nog floot en daarna langzaam weder open ging. Den 1ften Augustus was de geheele tak verflensd en het merk digt en zamengevallen.

Dertiende Proef. — Den 1ften Augustus, des namiddags te vier uren, nam ik twee takken van een *Mimilus luteus*, beide met wortels voorzien. Van dezen werd de kleinere (1) in water geplaatst, de grootere (2) in meergemelde oplosfing van heulfap.

Den 2den Augustus, des voormiddags, ftond N°. 1 vrij frisch, doch de bloemen fchenen weldra uitgebloeid te zullen zijn, des namiddags vielen ze af, en lieten de ftampertjes gefloten en ongevoelig na.

N°. 2 ftond tamelijk frisch, wat de benedenfte bladen betrof; de bovenfte takken met de bloemen ftonden zeer goed en deze waren gevoelig; gedurende den dag verminderde de fleur; des avonds te zes uren, vond ik de boventakken hangende en verflensd.

Den 3den Augustus, des morgens te zes uren, waren de grootere bladen van N°. 1 dor en ineen gekrompen, de kleinere frisch, zoo als ook de zaadhuisjes, kelken en nog regt ftaande, hoewel digte en ongevoelige ftampertjes.

N°. 2 had geheel verdorde groote en flappe kleine bladen, flappe bloemftelen, ineengevallene bloemen, verdraaide en flappe ftampertjes van uitgebloeide bloemen, en digte ftampertjes in de nog aanwezige bloemkroonen.

Den 4den Augustus en volgende dagen, bleef N°. 1, over het geheel, frisch, terwijl N°. 2 toen reeds volkomen verdord was.

Veertiende Proef. — Den 3den Augustus, des voormiddags, te half elf uren, werd een takje (1), voorzien met ééne bloem, waarin een gevoelig, doch nu gefloten merk aanwezig was, in water geplaatst; een andere (2) aan den vorigen gelijke tak in eene oplosfing van opium gezet. Van beiden was, na vijf minuten, het merk weder geopend, en bleef gevoelig. — Te twaalf uren waren beide even fleurig, het merk zich bij aanraken fluitende, en kort daarna weder openende. Te vier en te zeven uren wederom bij beiden dezelfde verfchijnfelen waargenomen.

Den 4den Augustus was van N°. 1, des morgens vroeg, het merk nog gevoelig, de bloemkroon los; tegen den middag de bloem gezond afgevallen, het merk een weinig open, doch ongevoelig. Overigens was het geheele takje frisch.

Van N°. 2 was, des morgens, de bloemkroon volkomen frisch, doch het merk gefloten, de toppen der lipjes omgekruld, ongevoelig. Des daags geene verandering.

Den 5den Augustus, N°. 1, gelijk den vorigen dag.

N°. 2. De bloemkroon verflensd, ingevallen, daarna afgevallen. De bladen tamelijk frisch.

Den

Den 6 en 7den Augustus, alles als boven, slechts meerder verwelken van den geheelen tak N°. 2.

Ik had nu geene gezonde bloeijende *Mimulus luteus* meer, en moest daarom dit onderzoek voor als nog verder staken. Men vergunne mij hier nog iets aan te bieden over den invloed des heulsaps, op de beweging van straalbloemen.

Vijftiende Proef. — Den 29sten Julij werd een uitgebreide tak (1) van de *Calendula stellata* in water geplaatst; een gelijke tak (2) in opium-oplossing.

Den 30 en 31sten Julij vertoonden beide volkomen gelijke verschijnselen en tijden in het openen en sluiten, en eindelijk natuurlijk oprollend-verwelken der bloemkransen van de oudste bloemen.

Den 1sten Augustus, N°. 1 in natuurlijken toestand.

N°. 2 was, ten opzigte der bladen, merkbaar slapper, dan de gezonde plant, had minder *rigiditeit.*

Den 2den Augustus, N°. 1 bleef als boven.

N°. 2. Hoewel de bloemen goed uitbloeiden, werden de bladen nog slapper, terwijl ook de bloemkroonen niet afvielen, zoo als bij N°. 1 plaats had.

Den 3den Augustus waren in N°. 2 de bladen slap, enkele verdord; een bloemknop en omstaande bladen waren nog frisch, hoewel aan het benedenste gedeelte van den tak en dus zeer nabij de opium geplaatst.

Den 4den Augustus. De tak N°. 1 bleef gezond, ontwikkelende nieuwe bloemen.

N°. 2 vertoonde vele slappe, langs de hoofdrib witgeel gekleurde bladen, schijnende evenwel de bovenste bladen, in het algemeen, de gezondste. Nogtans hangt

dit niet van den afſtand van het gift af, want niet alleen de bladen, om den bloemknop, die hoog geplaatst was, maar ook, die om een' zeer laag ſtaanden knop, waren wel eenigzins ſlap, doch volkomen groen. De bovenſte knop toonde beginſelen van ontwikkeling. De bloemkroon der uitgebloeide bloemen naderde nu meer het eigenlijk afvallen.

Den 5den Augustus. Geene verandering. Alleen viel er bij beweging ééne bloemkroon van N°. 2 af.

Den 6den Augustus. Geene verandering, dan meerder verdorren der bladen van N°. 2.

Den 7den Augustus. De bloemen van N°. 2 vielen af, de bladen bij de knoppen werden geel en vlekkig, de knoppen zelve ſchenen gezond.

Den 8ſten Augustus en volgende dagen, bleef N°. 1 nog even gezond, terwijl N°. 2 geheel verdorde.

[1826.]

VERHANDELING OVER DE RANUNCULACEAE DER NEDERLANDSCHE FLORA;

medegedeeld door A. L. S. LEJEUNE,

Med. Doct., Correspondent van de eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut; van de Keizerlijke Leopoldinische Akademie der Natuuronderzoekers te Bonn, enz. enz.

en R. COURTOIS,

Med. Doct., Onderopzigter van den Plantentuin, aan de Hoogeschool te Luik.

De natuurlijke familie der *Ranunculaceae* is, onder de inlandsche planten, eene der belangrijkste, om te leeren kennen, zoo wel voor den geneesheer, die in dezelve voortreffelijke hulpmiddelen, bij de behandeling van sommige hardnekkige ziekten, en vergiften aantreft, wier nadeelige uitwerkselen hij even zeer moet kennen en weten te bestrijden, als voor den landman, die dezelve bijkans in al zijne weilanden vindt, en voor den Botanist, die onder dezelve een groot aantal soorten, om te onderscheiden en te beschrijven, ontdekt.

Hare groeiplaatsen zijn zeer onderscheiden. Eenigen wassen tusschen de heggen en struiken, welke zij ver-

 sie-

fieren, en met hare welriekende geuren doordringen; anderen zijn meer eigen aan vochtige weilanden en valleijen, aan schaduwrijke bosschen, aan stilstaande wateren, of aan rivieren; anderen wederom alleen aan onze bouwlanden, eenigen aan de hooge en drooge weiden, anderen aan de hoogste bergachtige streken.

In haar uitzigt heerscht geene mindere verscheidenheid, dan in hare woonplaatsen. Zij zijn, behalve de *Clematis Vitalba*, alle kruidachtig; hare wortels in bundels vereenigd, vezelachtig of bolachtig. Hare bladen, meestal overhoeks geplaatst, behalve in eenige *Clematideae*, zijn gaaf of op verschillende wijzen ingesneden, met eenen aan den voet scheedevormenden bladsteel; somwijlen zijn het alleen wortelbladen, even als de bloemen in de voorjaarssoorten, wier afwisselende en schitterende kleuren haar vaak ter versiering der tuinen doen zoeken.

Te midden van al de afwisselende vormen in deze plantenfamilie, kan men echter gemakkelijk den natuurlijken band erkennen, welke haar alle onderling vereenigt, hetgeen, naar ons oordeel, door niemand beter, dan door den beroemden DECANDOLLE, is uiteengezet, in deszelfs *Regni vegetabilis systema naturale*, *Vol.* I, en in den *Prodromus systematis naturalis vegetabilium*, *Vol.* I, van denzelfden Schrijver.

Wij zullen de verdeeling van dezen verdienstelijke Natuurkundigen in deze verhandeling volgen, doch gaan, kortheidshalve, de kenmerken der familiën, afdeelingen en geslachten met opzet voorbij, wijl deze in al de gewone werken, en bijzonder in de aangehaalde geschriften, van DECANDOLLE voorkomen.

RA-

RANUNCULACEAE. (JUSSIEU, *Gen.* *p.* 231. DC., *Syst.* I. *p.* 127.)

Eerste Afdeeling. (Tribus.) CLEMATIDEAE. DC., *Syst.* I. *p.* 131.

Geslacht I. CLEMATIS, LINN. DC., *Syst.* I. *p.* 131.

1. *Clematis Vitalba*, LINN., caule scandente, foliis pinnati-sectis, segmentis ovato-lanceolatis subcordatis dentato-incisis acuminatis, pedunculis folio subbrevioribus. DC., *Syst.* I. *p.* 139. — DODOENS, DE GORTER, KICKX, ROUCEL, LEJEUNE, VAN HALL.

Clematite des haies, *herbe aux gueux;* in het Waalsch: *Range*, *Bois d'toubac.* In het Hollandsch: Lijnen, *hegge Clematis.* v. H.

Bloeit met welriekende witte bloemen, in Julij en Augustus. ♄.

In de heggen van *Zuid-Nederland*, vooral in de provincie *Luik;* in de omstreken van *Brussel* (KICKX), en in *Noord-Nederland*, bij *Nijmegen*, *Zutphen*, in *Overijssel* en de provincie *Utrecht* (DE GORTER, VAN HALL).

Var. foliolis integris basi ovatis. Deze verscheidenheid schijnt aan de kalkachtige gronden van de provincie *Luik* eigen te zijn. (Vidi vivam.)

2. *Clematis erecta*, ALLIONI, caule erecto, foliis pinnati-sectis, segmentis petiolulatis ovato-lanceolatis integerrimis. — LEJEUNE, *Fl. Spa revue*, *p.* 242.

Clematide dressée.

Bloeit met witte bloemen, van Junij tot September. ♃.

Op de drooge heuvels van het Groothertogdom *Luxemburg*, bij *Habay* (TINANT), en bij *Maastricht* (NIJST)? (v. S.)

Tweede Afdeeling. ANEMONEAE. DC., *Syst.* I. *p.* 168.

II. THALICTRUM, LINN. DC., *Syst.* I. *p.* 168.

Eerste sectie. *Tripterium*, DC.

1. *Thalictrum aquilegifolium*, LINN., stipellis ovatis binis ad basin petioli ramificationum, panicula corymbosa, fructibus triquetris. DC., *Syst. l. c.* — DEKIN en PASSY, *Fl. Bruxell.*, LEJEUNE, *Fl. Spa.* I. *p.* 247.

Bloeit met witachtige bloemen, in den zomer. ♃.

In het *bois de Foret*, bij *Brussel*, en in de wouden van den *Eiffel.* (v. S.)

Tweede sectie. *Thalictrum*, DC., *Syst.* I. *p.* 172.

2. *Thalictrum elatum* (MURRAY, WALLROTH, *Sched. Crit. p.* 260), caule teretiusculo polline glauco destituto, foliorum segmentis glabris ovatis subcordatisve trifidis, floribus paniculatis erectis (aut subcernuis) carpellis basi obtusis, costa exteriori prominula. WALLROTH.

Var. 1. *Multidentatum.*

2. *Cuneifolium.*

3. *Rotundifolium*, volgens WALLROTH.

Th. saxatile bij LEJEUNE, *Fl. Spa revue. Th. minus* bij vele anderen.

Bloeit in den zomer, met geelachtig-groene bloemen.

Aan

Aan de boorden van de *Moezel*, bij *Crocs*, *Trarbach*, enz. (v. V. *et* S.)

Aanm. Het geslacht *Thalictrum* is zeer moeijelijk, ten opzigte van de onderscheiding van sommige van deszelfs soorten, en het is daarom niet onmogelijk, dat wij, bij de bepaling van deze soort, eenige dwaling begaan hebben, niettegenstaande wij, met alle mogelijke oplettendheid, de beschrijvingen van DECANDOLLE, WALLROTH, enz. met onze plant hebben vergeleken. Het zoude eene zeer wenschelijke zaak zijn, zoo REICHENBACH in zijn uitmuntend critisch werk: *Icones et descriptiones plantarum minus cognitarum caet.*, deze soorten afbeeldde.

Tot welke soort moet men de *Th. minus* van DE GORTER, van DEKIN en PASSY, en van de overige Nederlandsche Botanisten, brengen? Tot welke de *Th. foetidum* van DE GORTER, enz.? (*)

3. *Thalictrum galioides*, NESTLER, caule tereti subsulcato stricto, radice repente, panicula stricta, floribus nutantibus, foliorum segmentis linearibus angustissimis integerrimis, margine revolutis, ultimo subsessili. DC., *Syst.* I. *p.* 180, LEJEUNE, *Fl. Spa revue*, *p.* 110.

De Heer DOSSIN, een zeer bekwaam Botanist, heeft de-

(*) Deze beide soorten noch zelf gevonden, noch van anderen *gezien* hebbende (gelijk dit anders, door het bijgevoegde teeken (!), in mijne *Flora Belgii Septentrionalis*, tweede Stuk, bl. 415, zoude zijn aangewezen), mag ik voor onze noordelijke gewesten mij niet in dit moeijelijk geschilpunt mengen. v. H.

deze foort in de provincie *Luik* gevonden. Een onzer heeft haar in deszelfs *Herbarium* gezien.

4. *Thalictrum heterophyllum* (LEJEUNE, *Fl. Spa revue*, *p.* 109), radice fubfusca intus flavescente, longe horizontaliterque protenfa, ftolonifera, annulis fibrofis interrupta, caule fulcato, panicula multiplici erecta; foliorum radicalium fegmentis ellipticis aut cuneatis trifidis, fuperioribus linearibus aut lineari-lanceolatis. — LEJ. *l. c.*

Th. nigricans, LEJ., *Fl. Spa an* CANDOLLII? *Th. pratenfe majus*, RUPP., *Jen.* 69, volgens WALLROTH, *Sched. Crit. p.* 263.

Bloeit met gele bloemen, in den zomer. ♃. (v. V.)

Deze foort groeit aan de oevers van de *Vesdre*, tusfchen *Verviers* en *Limburg*, en waarfchijnlijk op meer plaatfen in *Nederland*. Zij verheft zich ter hoogte van vijf of zes voeten, even als de *Thalictrum flavum*, van welke zij voornamelijk verfchilt door eenen horizontalen wortel, die hier en daar uitloopers maakt, welke nieuwe ftengen vormen, en door hare wortelbladen, die van de ftengbladen zeer onderfcheiden zijn. De eerfte gelijken naar die van *Th. flavum*, de ftengbladen naar die van *Th. angustifolium*, DC.

5. *Th. flavum*, LINN., radice fibrofa, caule erecto ramofo fulcato, panicula erecta corymbofa, foliorum omnium fegmentis cuneiformibus trifidis acutis. DC., *Syst.* I. *p.* 182. — *Auct. Belg!* — LEJEUNE, *Fl. Spa.* I. *p.* 246. KOPS, *Fl. Bat.* n°. 323, *cum icone.* VAN HALL, *Fl. Belg. Sept. p.* 414.

Pigamon jaune, *Rhubarbe des pauvres.* In het Hollandsch:

landsch : Waterruit, valfche Rabarber, enz., *gele Talictrum*, v. H.

Var. β. Th. pauperculum, (DC. prodr.) panicula pauciflora caule 2—3 pedali, foliorum fegmentis cordatis trilobis obtufis. — Aan het meer van *Leo.*

Var. γ. vaginatum, petiolorum vaginis in auriculas expanfis, foliorum fegmentis latioribus, quam in *Th. flavo* vulgari. — Tusfchen *Goer* en *Eupen*, in de provincie *Luik.*

Bloeit met gele bloemen van Junij tot September. ♃. (v. V.)

In vochtige weilanden, aan de oevers van ftroomen, rivieren, meren en vaarten, door geheel *Nederland* algemeen.

III. ANEMONE, DC., *Syst.* I. *p.* 188. (*Anemones* fpecies, LINN., *Gen.*)

Eerfte fectie. *Pulfatilla*, MILLER.

1. *Anemone Pulfatilla*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 191), foliis pinnatifectis, fegmentis multipartitis, lobis linearibus, flore fubnutante, fepalis fex patentibus. — DE GORTER, *Fl.* VII. *Prov. p.* 145; ROUCEL, *Fl. du Nord*, *p.* 453; LEJEUNE, *Fl. Spa Rev. p.* 108; VAN HALL, *Fl. Belg. Sept. p.* 412.

Paarfche Anemoon, v. H.

Bloeit met paarfche bloemen in het voorjaar. ♃. (v. S.)

Op dorre heuvels in den *Eiffel*, bij *Cronenburg*, *Hildesheim* en *Stadkil*, (DUMORTIER en MICHEL); in het Groothertogdom *Luxemburg*, en volgens DE GORTER, te *Bronsbergen*, buiten *Zutphen*, en op den Paasch-

Paaschheuvel, bij *te Borch*. Zij is naderhand wedergevonden te *Bronsbergen*, buiten *Zutphen*, door den Heer VAN DEN ENDE, volgens VAN HALL, bl. 413.

2. *Anemone pratensis*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 192) foliis pinnati-sectis, segmentis multipartitis, lobis linearibus, flore pendulo, sepalis sex erectis, apice reflexis.

De bloemen zijn donkerder paarsch, dan bij de vorige soort, de kelkbladjes smaller, spitser, aan den voet vereenigd en regtstandig, aan den top omgeslagen.

In den *Eiffel*, volgens Mejufvrouw LIBERT. (v. S.) ♃.

Tweede sectie, (de derde bij DECANDOLLE.)

§. 1, (§. 2 bij DECANDOLLE), *de blaadjes van het omwindsel gesteeld, de wortelstok eirond en gesteeld.*

3. *Anemone apennina*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 202), foliis petiolo ramoso triternatim sectis, segmentis lanceolatis inciso-dentatis acutis, involucralibus petiolatis trisectis inciso-dentatis acutis, sepalis 12—14 oblongis obtusis. — DOD., *pempt.* 434, *f.* 2; DEKIN en PASSY, *Fl. Brux. p.* 31; VAN HALL, *Fl. Belg. Sept. p.* 412.

Italiaansche Anemoon, v. H.

Bloeit met blaauwe bloemen, in de maand Mei. (v. S)

Op beschaduwde plaatsen, bij *Brussel*, in de heggen bij *Anderlecht*, (DEKIN en PASSY); bij *Douai?* LESTIBOUDOIS in ROUCEL, *Fl. du Nord*. DECANDOLLE verklaart in het *Herbarium* van JUSSIEU, een Exemplaar dezer plant gezien te hebben, mede van *Brussel* herkomstig. — Merkwaardig is de groeiplaats van deze soort op schaduwachtige plaatsen te *Vleuten*, nabij *Utrecht*, gelijk VAN HALL, bl. 413 opgeeft, volgens

de

de door hem geziene Exemplaren, gevonden door de Heeren BERGSMA en NIJHOFF (*).

§. 2 (§. 3 bij DECANDOLLE), *de blaadjes van het omwindſel geſteeld, de wortelſtok rolrond, dun en uitgerekt.*

4. *Anemone nemoroſa*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 203) foliis ternatim ſectis, ſegmentis trifidis inciſo-dentatis-lanceolatis acutis, involucralibus petiolatis conformibus, ſepalis ſex ellipticis — DE GORTER, ROUCEL, KICKX, LEJEUNE, VAN HALL.

Sylvie, *Anémone des bois.* In het Hollandsch: bosch Hanevoet, Windbloem, enz., *bosch Anemoon*, v. H.

Bloeit in April en Mei, met bloemen, die, enkel of dubbeld, dan eens wit, dan rozenrood, dan weder paarsch, maar nimmer geel, zelden blaauw zijn.

In de bosſchen van geheel *Nederland*, ♃. (v. V.)

5. *Anemone trifolia*, (LINN.), wordt als inlandsch vermeld door ROUCEL en DODOENS; daar wij echter nog nooit Exemplaren dier plant hebben kunnen te zien krijgen, durven wij deze plant op hun gezag alleen niet aannemen.

6. *Anemone ranunculoïdes*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 206) foliis radicalibus 3—5-ſectis, ſegmentis ſubtrifidis inciſo-dentatis, involucralibus ſubpetiolatis tripartitis inciſo-dentatis, ſepalis 5—6 ellipticis — DE GORTER, ROUCEL, KICKX, LEJEUNE, VAN HALL.

Ra-

(*) Deze zeldzame plant is, in 1826, wedergevonden door den Heer G. BROERS, Student te *Utrecht*, die mij Exemplaren der aldaar vrij algemeene *Italiaanſche Anemoon* heeft laten zien. v. H.

Ranonkelachtige Anemoon, v. H.

De bloemſtelen dragen ſomtijds twee bloemen.

Bloeit met gele bloemen in Maart, April en Mei. ♃. (v. V.)

In bergachtige weiden, heggen en bosſchen, bij *Luik*, *Chaud-Fontaine*, *Nesſonvaux*, *Gronsveldt*; bij *Brusſel*, (KICKX, DEKIN en PASSY), bij *Alost*, (ROUCEL), bij *Gosſelies*, *Fontaine*, (HOCQUART), in het bosch van *Baudour*, (DESMAZIÈRES, *Cat. pl. omiſes.*) In het bosch van *Montigny*, enz.

In *Noord-Nederland*, bij *Haarlem*; in het Haagſche bosch, (*ſylva Hagana*); omtrent *Franeker*, *Oranjewoud* en *klein Katlijk* in *Vriesland*; bij *Leyden* en bij *Leeuwarden*, volgens DE GORTER, MEESE en VAN HALL, bl. 413.

§. 3, (§. 4 bij DECANDOLLE), *de blaadjes van het omwindſel geſteeld, de wortels vezelachtig en bosvormend.*

7. *Anemone ſylvestris*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 207) foliis triternatim quinatimve ſectis, ſegmentis apice inciſo-dentatis, involucralibus petiolatis conformibus, pedicello ſolitario, ſepalis ſex (aut quinque) ellipticis, fructibus hirſutisſimis — KICKX, LEJEUNE, *Fl. Spa et Revue* — *A. pannonica*, DOD., *pempt. var. minor.*, LINN., *Syst. plant. Ed.* 3*a. p.* 761.

De bloemen zijn wit, ſomwijlen van buiten paarschachtig en behaard. Bloeit in het voorjaar en ſomtijds ook in het najaar. ♃. (v. S. et v. V.)

In de bosſchen tusſchen *Ferrières* en *Havelange*, in het Groothertogdom *Luxemburg* bij *Grunewald* en *Dudelange*, (TINANT, MARCHAND); in het bosch van

Ro-

Royes, (DESMAZ. *Cat.*); bij *Freyze*, (DE CLOET); tusschen *Brussel*, *Itterbeek* en *Delbeek*, (KICKX.)

IV. HEPATICA, DILLEN., DC., *Syst.* — *Anemones Spec.*, LINN.

1. *Hepatica triloba*, (DC., *Syst.* I. *p.* 216) foliis cordatis, trilobis, lobis integerrimis. *Trifolium aureum*, DOD., *pempt.* — *Hepaticum trifolium*, LOBEL., *Anemone hepatica*, LINN., LEJEUNE, *Fl. Spa et Rev.*

Bloeit in Maart en April met blaauwe en witte bloemen.

In de bosschen aan de oevers van de *Vesdre*, tusschen *Verviers* en *Limburg*, en tusschen *Verviers* en *Ensival*, op de plaats, die men noemt *hé de Pepinster*, bij *Pepinster*; bij *Poleur* en in het bosch van *Heek*, (STEPHENS), (V. V.)

V. ADONIS, LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 220.

1. *Adonis autumnalis*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 221) calyce glabro, petalis concavo-conniventibus, calyce vix majoribus, carpellis subreticulatis in capitulum ovatum aggregatis, caule ramoso. LEJEUNE, *Fl. Spa*, I. *p.* 248 *et revue.* REICHENBACH, *Icon. cent.* 4. *f.* 497.

Bloeit met bloedroode bloemen, in den zomer. ⊙.

In de koornvelden, (V. V.)

Aanm. De bloembladen zijn somtijds ook tweemaal grooter dan de kelk, die aan den voet stekelharig is. Is dit de *Adonis aestivalis* van LINN. en DC., *Syst.* I. *p.* 223?

2. *Adonis flava*, (DC., *Syst.* I. *p.* 222) calyce glabro

bro basi soluto, petalis planis oblongis calyce duplo longioribus, carpellis sublaevibus in capitulum oblongum aggregatis, caule subsimplici. LEJEUNE, *Fl. Spa Revue*, *p.* 110. *A. aestivalis*, REICHENBACH, *l. c.* *f.* 495.

Var. 1. *Subflammea*, DC.
2. *Parviflora*, DC.

Bloeit met gele, of min of meer roodachtige bloemen van verschillende grootte. ☉.

In de koornlanden bij *Remich*, *Luxemburg* en *Montjoie*, (v. V. *et* v. S.)

Derde Afdeeling. RANUNCULACEAE, DC., *Syst.* I. *p.* 228.

VI. MYOSURUS, LINN., DC., *Syst*, I. *p.* 229.

1. *Myosurus minimus*, LINN., — DE GORTER, ROUCEL, LEJEUNE, KICKX, KOPS, *Fl. Bat.*, VAN HALL. — Cauda murina, DOD., *pempt.* Holosteon, LOBEL.

Gras Muizenstaart. v. H.

Bloeit met geelachtige bloemen in het vroege voorjaar. ☉.

Op de akkers, door geheel *Nederland*, (v. V. *et* v. S.)

Niettegenstaande de overeenkomst van dit geslacht met het geslacht RANUNCULUS, gelooven wij echter hetzelve, in navolging van DECANDOLLE, afzonderlijk te moeten behouden, wegens de kenmerken in den kelk gelegen. LILJEBLAD, AFZELIUS en VON SCHLECHTENDAL, noemen deze plant *Ranunculus Myosurus*.

VII.

VII. RANUNCULUS, DC., *Syst.* I. *p.* 231. *Ranunculi Species*, LINN., *Gen.*

Eerste sectie. *Batrachium*, DC., de vruchtjes eirond, ongewapend, met dwarse rimpels voorzien; de bloemen wit met een geel nageltje; een honigdragend groefje aan den voet der bloembladen, doch geen schubje. Het zijn waterplanten.

1. *Ranunculus hederaceus*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 233), caule repente, foliis subreniformibus sub-3-5-lobis, lobulis latis integris obtusissimis, petalis oblongis calyce vix longioribus, staminibus 5—12, carpellis glabris. — DE GORTER, ROUCEL, LEJEUNE, DEKIN en PASSY, KICKX, MUSSCHE, *Cat. h. Gand.*, KOPS, *Fl. Bat.* n°. 328, VAN HALL, *p.* 422.

Klimopbladige Ranonkel, v. H.

Bloeit met witte bloemen in April, Mei, enz. ♃.

In moerassen en onder water staande plaatsen, in geheel *Nederland:* bij *Harderwijk*, *Haarlem*, *Groningen*, *Arnhem*, enz., in de noordelijke gewesten, (DE GORTER en VAN HALL); bij *Diligen*, (KICKX), *Mechelen*, (DEKIN en PASSY), *Heusy*, *Nessonvaux*, enz., (LEJEUNE en COURTOIS), (v. V.)

2. *Ranunculus tripartitus*, (DC. *Syst.* I. *p.* 234), caule natante, foliis submersis capillaceo-multifidis, emersis tripartitis, lobis cuneatis apice dentatis, carpellis glabris. DC., *Ic. rar. Gall. Tab.* 19; LOISELEUR, *Notice*, *p.* 91; MERAT, *Fl. Paris*, *ed.* 1. *p.* 217.

Var. α. micranthus, petalis oblongis acutiusculis, calycis longitudine.

Var. β. obtusiflorus, petalis obovatis obtusis, calyce longioribus.

Bloeit met witte bloemen in den zomer. In *Kempenland*, (v. V. *et* v. S.)

Het is mogelijk, dat deze plant niets anders is, dan eene der talrijke wijzigingen der volgende soort. Men ziet haar met volkomen onbehaarde vruchtjes en met vruchtjes van eenige stekeltjes voorzien; zij is dan eens geheel onbehaard, dan wederom zeer behaard.

3. *Ranunculus aquatilis*, (LINN., DC., *prodr.* I. *p.* 26, *exclus. var.* ε), caule natante, foliis submersis capillaceo-multifidis, emersis tripartitis aut 5-lobis (etiam capillaceo-multifidis) lobis cuneiformibus (aut rotundatis) apice dentatis (integrisque) petalis obovatis calyce majoribus; carpellis laevibus aut setis rigidis hispidis. *Nobis.*

Syn. R. aquatilis et *R. Pantothrix α* et *γ.* DC., *Syst.*

Var. α. heterophyllus, foliis emersis tripartitis. — *R. heterophyllus*, HOFFM., *Germ.* 197.

R. aquatilis var. α, DE GORTER, *p.* 151, VAN HALL, *p.* 422. *R. aquaticus β*, ROUCEL I. *p.* 455, *R. aquatilis*, LEJEUNE, *Fl. Spa*, I. *p.* 252.

Men vindt deze plantenvorm met de drijvende bladen schildvormig (*peltata*), en niet schildvormig, met gladde en stekelharige vruchtjes. Zie WALLROTH, *Sched. Crit.* *p.* 282, 283.

Var. β. capillaceus, (DC., *prodr. l. c.*), foliis petiolatis, omnibus immersis, in lacinias filiformes tenues dissectis. *R. Pantothrix var. α*, DC. (*Syst.*) *R. capillaceus*, LEJEUNE, *l. c.* *R. aquatilis β*, DE GORTER et

et VAN HALL, *l. c.* *R. aquaticus β*, ROUCEL, *l. c.* *R. aquatilis*, KICKX.

Zij komt voor met meer of min groote bloemen, met ſtekelharige of zelden onbehaarde vruchtjes.

Var. γ caespitoſus, foliis petiolatis omnibus emerſis, circumſcriptione ſuborbiculatis in lacinias divergentes rigidulas disſectis, petiolis baſi late vaginato-auriculatis. — *R. rigidus*, PERS., HOFFM. *R. aquatilis*, *Var. δ*, VON SCHLECHTENDAL, *Fl. Berol.* I. *p.* 303. *R. aquatilis*, *Var. γ*, *caespitoſus*. VAN HALL, *l. c.*

Var. δ, *R. ſtagnatilis* (WALLROTH, *Sched. Crit. p.* 185), foliis ſesſilibus, omnibus immerſis capillaceo-multifidis circinnatis laciniis abbreviatis, vaginis obſolete auriculatis, carpellisque glabriuſculis, acutiuſculis. — *R. aquatilis*, *Var. δ*, *ſtagnatilis*, VAN HALL, *l. c.*

Renoncule aquatique, *flottante*, *Grenouillette.* In het Waalsch: *Sankisſe*, *fleur di crapo.* In het Hollandsch: *water Ranonkel.*

Bloeit met witte bloemen, met gele nageltjes, in den zomer. ♃.

In ſtilſtaande wateren en moerasſen van geheel *Nederland.* De verſcheidenheden *α* en *β* in de meer diepe wateren, *γ* in de overſtroomde ſtreken, die des zomers droog zijn, *δ* in de ſlooten, met de overige, maar veel zeldzamer. (v. V.)

4. *Ranunculus peucedanifolius*, ALLIONI, caule natante, foliis omnibus ſubmerſis, di-trichotome repetito-disſectis, laciniis longisſimis linearibus parallelis, petalis calycem multo ſuperantibus. — SPRENGEL, *Syst.* II. *p.* 646. *R. fluviatilis*, WILLD., LEJEUNE, *Fl. Spa. l. c.* KICKX, *Fl. Bruxell. p.* 208. *R. aqua-*

tilis δ, DE GORTER, *l. c.* *R. aquatilis*, *Var.* 1, *peucedanifolius*, DC., *Prodr. l. c.*, VAN HALL, *l. c.* *R. fluitans*, LAMARCK, *Fl. Fr.*, ROUCEL, *Fl. du Nord.* I. *p.* 456. *R. Pantothrix* γ, DC., *Syst. veget. l. c.*

In de rivieren en ſnelvlietende ſtroomen, zoowel in de zuidelijke als noordelijke gewesten.

Bloeit als de vorige. ♃. (v. V.)

Aanm. De waterplanten verſchillen doorgaans veel, naarmate van de diepte en de ſnelheid der wateren, waarin zij groeijen. De kenmerken, die wij opgegeven hebben, om de ſoorten 2, 3 en 4 te onderkennen, zijn eenigzins onzeker, en nogtans zijn de vormen, die zij vertoonen, kennelijk onderſcheiden. Men heeft daarom wel gedaan, dezelve grootendeels te vereenigen. De vierde ſoort wordt echter bijna overal met dezelfde kenteekenen wedergevonden.

Wij zullen al deze vormen te zamen gedroogd uitgeven in onze *Choix des plantes de la Belgique.*

Tweede ſectie. *Ranunculus*, DC. (*Syst.* I. *p.* 237), de vruchtjes glad of ſtekelig, en niet geſtreept, gepunt door een bijkans aangegroeid ſtijltje; de bloembladen aan den voet met een ſchubje voorzien; de bloemen wit of geel, eindelingsch of zijdelingsch; de bloemſtelen zelden aan de bladen tegenovergeſteld.

§. 1. De bloemen wit; de bladen lobachtig-veelſpletig of getand; de vruchtjes glad.

5. *Ranunculus aconitifolius* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 240), foliis palmatim 3—7-partitis, partitionibus inciſo-dentatis, ſupremis ſesſilibus in lobos lineari-lance-

ce-

ceolatos fisfis; caule ramofo multifloro; calycibus adpresfis.

Est *Var. δ.* (DC., *l. c.*) foliis radicalibus 5—7 lobis, lobis acuminatis, bracteis linearibus integris.

Syn. Ranunculus flore albo. DODON., *Pempt.* 429. *f.* 2. *R. montanus* IV. CLUS., *Hist.* I. *p.* 236. *f.* 1. *R. platanifolius.* LINN., *Mant.* LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 249.

Renoncule à feuilles d'Aconit, R. à feuilles de platane.

Deze foort groeit in de bergachtige wouden van de *Ardennes*, bij *Malmedy*, *Eupen*, *Rhenaftein*; in het Groothertogdom *Luxemburg*, bij *Arlon* (FR. TINANT).

Bloeit, met witte bloemen, in de maand Junij. ♃. (v. S. et v. V.)

Men kweekt in zeer vele Nederlandfche tuinen eene verfcheidenheid van deze foort met dubbele bloemen.

§. 2. (§. 3. DC.) De bloemen geel; de bladen gaaf; de wortels in bundels vereenigd.

6. *Ranunculus graminifolius* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 245), foliis lanceolatis linearibusve integerrimis; caule erecto glaberrimo ad collum fibrillofo, fquamula petalorum tubulofa, radice fasciculata. DC., DESMAZIÈRES, *Cat. pl. omifes*, *p.* 102.

Renoncule à feuilles de graminée.

In *Oost-Vlaanderen* in de weilanden, die van tijd tot tijd onder water ftaan, nabij *Gent* (MUSSCHE, *Cat. h. Gand.* — DESMAZIÈRES), en bij *Binche*, in *Henegouwen* (DESMAZ., *l. c.*).

Bloeit in Mei en Junij. ♃. (v. V. Comm.)

Er is hiervan in de tuinen eene verscheidenheid met dubbele bloemen.

§. 3. (§. 4. DC.) De bloemen geel; de bladen gaaf of getand; de wortel vezelachtig.

7. *Ranunculus Lingua* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 246), foliis lanceolatis subserratis, sessilibus, semiamplexicaulibus, caule erecto glabro (aut piloso) multifloro; carpellis hirsutis. — DE GORTER, *p.* 148; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 248, *revue p.* 111; VAN HALL, *l. c. p.* 416. — *R. longifolius*, LAM., *Fl. Fr.* ROUCEL, *l. c.* I. *p.* 457. — DEKIN *et* PASSY! MUSSCHE, *Cat.* *Rénoncule grande Douve.* In het Hollandsch: Egelkoolen, DE GORTER; *groote Ranonkel*, V. H.

Groeit in de moerassen, tusschen het riet; aan het meer van *Leo*, bij *St. Trond*; in *Kempenland* (LEJ., COURT., MICHEL); te *Frelange*, bij *Arlon* (TINANT); in het Groothertogdom *Luxemburg*; om de dorpen *Appels*, *Berleer* en *Uitbergen*, bij *Termonde* (ROUCEL); bij *Gent* en *Brussel.* In de noordelijke gewesten in de *Betuwe*; bij *Buren*, *Haarlem*, *Utrecht*; in *Vriesland*; in de flooten, tusschen *Deventer* en *Zwol*; ook op verscheidene plaatsen in de provincie *Groningen* (DE GORTER); zeer algemeen in de flooten, volgens VAN HALL (*Fl. Belgii Sept. p.* 417).

Deze soort heeft eenige overeenkomst met de volgende, doch verschilt van dezelve, door steviger, opgerigte, pijpachtige steng; door hare zeer groote bloemen en door hare vruchtjes. Men vindt haar met behaarde en onbehaarde steng (*R. lingua*, *α glabratus et hirsutus.* WALLROTH, *Sched. Crit. p.* 288).

Bloeit

Bloeit in het voorjaar en den zomer. ♃. (v. V. et v. S.)

8. *Ranunculus Flammula* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 247), foliis glabris, linearibus, lanceolatis subovatisve, subintegris; inferioribus petiolatis; caule declinato, pleno, basi subradicante, pedunculis oppositifoliis, carpellis laevibus. Dc.

Flammula Ranunculus, DODON., *Pempt.* 432, *f.* 1. *Ranunculus Flammula*, LINN., DE GORTER, *l. c. p.* 147; ROUCEL, *l. c.* I. *p.* 458; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 248, *revue p.* 111; KICKX, *Fl. Brux. p.* 206; VAN HALL, *l. c. p.* 416.

Petite Douve. In het Hollandsch: kleine Egelkoolen; Egelgras; *Egel Ranonkel*, v. H.

Zij wordt op vochtige plaatsen door geheel *Nederland* gevonden.

Bloeit in het voorjaar en in den zomer. ♃.

Aanm. 1. De bloembladen zijn een weinig grooter, dan de kelk. (v. V.)

Aanm. 2. Deze plant wisselt af met gave en zaagtandige bladen (*R. flammula β serratus*, DC.), met hare meer of min hoog groeijende steng, dan eens opgerigt, dan weder kruipende (*an R. reptans?*); in de grootte der bloembladen, die gewoonlijk een weinig grooter dan de kelk, zijn, maar somwijlen bijkans die van *R. Lingua* evenaren. Deze laatste verscheidenheid, door den Hoogleeraar KOPS, in de *Flora Batava*, III, n°. 239, onder den naam van *R. flammula* afgebeeld, schijnt de *R. flammulaeformis* van BERNHARDI te wezen. Men zoude de rijpe vrucht moeten hebben, om hieromtrent iets naders te kunnen bepalen.

§. 4, (§. 6, DC.), de bloemen geel; de bladen lobachtig of veelſpletig; de wortels vezelachtig; de vruchtjes glad.

9. *Ranunculus auricomus*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 268), foliis glabris (aut ſubpubescentibus), radicalibus petiolatis, cordatis, plerisque tripartitis lobatisve, caulinis in lobos lineares integros aut ſubdentatos partitis; calyce pubescente petalis breviore; carpellis ſubpubescentibus, ſtylo brevi, incurvo terminatis. *Nobis.* ROUCEL, *l. c.* I. *p.* 463; LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 249; *Revue l. c.* VAN HALL, *l. c. p.* 418.

Renoncule tête d'or, *R. blonde*, *R. douce*, *R. printanière.* In het Hollandsch: *gulde Ranonkel*, v. H.

Groeit in de boſchen en heggen, in den omtrek van *Verviers*, *Luik*, *Bruſſel*, enz. Ook bij *Leyden* en *Utrecht*, volgens MULDER en BERGSMA, bij VAN HALL, bl. 419 (*).

Aanm. Deze plant heeft zeer vele verſcheidenheden. VON SCHLECHTENDAL, (*Anim. in Ranunc. Cand.*), telt er twaalf van op, welke men evenwel ligtelijk tot een kleiner getal zoude kunnen terugbrengen. Wij hebben dezelve aangetroffen met de wortelbladen meer of minder diep ingeſneden, dan eens onbehaard, dan weder zachtharig; de ſtengbladen in gave of ingeſneden lobben verdeeld, de ſteng eenbloemig en veelbloemig, dan

(*) Dezelve is vrij algemeen in de boschjes te *Haren*, nabij *Groningen*, alwaar de door de Schrijvers opgenoemde verſcheidenheden, ook nu en dan voorkomen. Die met bijna geheel ontbrekende bloembladen, is door den Heer G. A. STRATINGH in het vroege voorjaar bij *Haren* aangetroffen, v. H.

dan eens naauwelijks eene palm (*decimeter*), dan weder bijkans eene el (*meter*), hoog; met bloembladen, die meestal in het voorjaar misdragen, doch in de maand Mei, ten getale van 2, 3, 5, enz., aanwezig zijn.

Aanm. Men zegt, dat deze soort als groente kan gebruikt worden?

10. *Ranunculus sceleratus*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 268), foliis glabris, radicalibus petiolatis, tripartitis, lobis trilobatis, obtuse subincisis, summis tripartitis, lobis oblongo-linearibus integris, floralibus oblongis, calyce glabro, carpellis minimis in spicam oblongam dispositis, DC., *l. c.*

Ranunculus sylvestris, I. DODON. *pempt.* 426. *f.* 2. *R. palustris rotundiore folio*, LOBEL, *Hist.* 382. *Ic.* 669. *f.* 2.

Ranunculus sceleratus, LINN., DE GORTER, *l. c. p.* 148; ROUCEL, *l. c.* I *p.* 462; LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 249, *Revue p.* 111; KICKX, *Fl. Brux. p.* 207; DEKIN et PASSY, *l. c.*, MUSSCHE, *l. c.*, KOPS, *Fl. Bat.* n°. 260 *cum ic.*; VAN HALL, *l. c. p.* 418.

Renoncule scélérate. In het Hollandsch: water Hanevoet, Jeukkruid, Jichtkruid (KOPS), Fielkruid, (KICKX); *blaartrekkende Ranonkel*, V. H.

In flooten, grachten en vochtige weilanden, door geheel *Nederland*.

Bloeit in Mei en in den zomer, ♃. (v. V.)

Aanm. De kleinheid der bloemen, het aarvormende der vruchtjes en de groeiplaats, onderscheiden deze soort genoegzaam van alle onze inlandsche *Ranonkels*. Zij is de gevaarlijkste van allen.

In *Kempenland* vindt men eene verfcheidenheid, waarvan al de bladen in rondachtige lobben zijn ingefneden.

11. *Ranunculus acris*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 277), foliis pubescentibus fubglabrisve, palmato-partitis, lobis incifo-dentatis acutis, fummis linearibus, caule erecto multifloro pubescente (pube adpresfa) pedunculis teretibus, calyce fubvillofo, carpellis (*) mucrone fubrecto terminatis. Dc., *l. c.*

R. hortenfis, II. DODON., *pempt.* 426 *f.* 1; *R. pratenfis furrectis cauliculis*, LOBEL, *Ic.* 665 *f.* 1. *R. acris*, LINN., DE GORTER, *p.* 149; ROUCEL, I. *p.* 461; LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 251, *Revue*, *p.* 112; KICKX, *p.* 207; VAN HALL, *l. c. p.* 420.

Renoncule acre. In het Hollandsch: veld Hanevoet of Hanepoot; Boterbloem, (DE GORTER), *gemeene Ranonkel*, v. H. In het Waalsch: *Pchêtte é lé*, hetgeen overeenkomt met het Franfche woord *Pisfenlit*, hetwelk men ook voor de *Taraxacum vulgare* gebruikt. Men noemt vele foorten van Ranonkels met gele bloemen op dezelfde wijze.

Men heet de verfcheidenheid met dubbele bloemen *goude Knoppen;* in het Fransch *Bouton d'or;* in het Waalsch: *Bôtôn d'or.*

In weiden en bosfchen vrij algemeen.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. (v. V.)

Er zijn drie verfcheidenheden van deze foort.

α. Met dubbele bloemen. *Gouden Knoppen.*

β. Sylvaticus, petiolis foliisque fubtus velutino-villofis,

(*) Carpliis. REICHENBACH.

ſis, caule elatiore. *R. ſylvaticus*, THUILLIER, *R. lanuginoſus*, β. *Fl. Franc. ed.* DC.

γ. *Multifidus*, foliorum lobis inciſo-multifidis.

Zij verſchilt van *R. polyanthemos*, door niet geſleufde bloemſtelen; van *R. lanuginoſus*, door dieper ingeſneden bladen en met ſmaller ſlippen, door de haartjes aan de bladſtelen en ſtengen aangedrukt en regtopſtaande; van *R. repens* door regtopſtaande en niet kruipende ſteng, door hare rolronde bloemſtelen, door hare bladen, enz.

Zij wisſelt daarenboven af met zwart gevlekte en niet gevlekte bladen.

12. *Ranunculus polyanthemos*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 279), foliis tri-quinque-palmato-partitis, inciſo-multifidis, lobis ſublinearibus, caule erecto multifloro, petiolisque patentim piloſis, pedunculis ſulcatis, calyce hirſuto, fructibus ſubmuticis, DC., *l. c.*, VON SCHLECHTENDAL, *Fl. Berol. p.* 308; *animadv. in Ranunc. p.* 24; *R. polyanthemos*, β. WALLROTH, *Sched. crit. p.* 292.

R. polyanthemos, LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 251, *Revue p.* 112, KICKX, *Fl. Brux.*? DE GORTER, *p.* 149, VAN HALL, *p.* 420.

Ranoncule multiflore. In het Hollandsch: *veelbloemige Ranonkel*, v. H.

In de weiden en hakbosſchen, bij *Verviers*, (LEJ., COURT.), *Mormal*, (DESMAZ., *Cat.*) In vette weiden in de *Betuwe*, (DE GORTER). Bij *'s Graveſande*, (VRIJDAG ZIJNEN, bij VAN HALL, *p.* 421.)

Bloeit in Junij ♃. (v. V.)

Aanm. Deze ſoort onderſcheidt zich van *R. acris*, door

door gefleufde bloemftelen en openftaande haartjes; van *R. repens*, door regtopftaande en nimmer rankmakende fteng, en door den vorm der bladen; van *R. nemorosus*, door hare bladen, die tot aan den voet toe, en niet, zoo als in die foort, tot op de helft zijn ingefneden; van *R. lanuginosus*, door rolronde bloemftelen en fmaller lobben der bladen.

13. *Ranunculus nemorosus* (DC., *Syst.* I. *p.* 280), foliis radicalibus ultra medium tri-quinquefidis, lobis cuneiformibus trifidis, lobulis apice dentatis, caule erecto petiolisque patentim pilofis, pedunculis fulcatis, carpellis ftylo uncinatis. DC., *l. c.*

Ranunculus polyanthemos α latifolius, WALLR., *Sched. Crit. p.* 291 (*fide fpec. ipfius!*).

R. nemorosus, LEJ., *Fl. Spa. revue*, *p.* 112; *R. Breyninus*, CRANTZ, *fec.* REICHENBACH, *Ic. Var. t.* 140, n°. 162.

Var. α. multiflorus, caule multifloro.

Var. β. pauciflorus, caule uni-vel bi-floro.

Renoncule des bois.

In de bofschen en bergachtige weiden van de provincie *Luik*; in den omtrek van *Limburg*, *Verviers*, enz.

Bloeit in den zomer. ♃. (v. V.)

14. *Ranunculus lanuginosus* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 281), foliis trifidis holofericeis, lobis latis dentatis fubincifis, caule erecto, multifloro petiolisque reflexo-pilofis, pedunculis teretibus, carpellis ftylo uncinatis, DC. — LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 251, *revue p.* 113. — DE GORTER, *l. c. p.* 150, *fecundum* BOERHAAVIUM, *Lugd. Bat.* I. *p.* 31.

Var β geraniifolius, DC., foliis fuperioribus tripar-

ti-

titis, lobis oblongis acuminatis grosse serratis. Fl. plenis. — In de Nederlandsche tuinen gekweekt.

Renoncule laineuse. In het Hollandsch: *wolachtige Ranonkel*, v. H.

In de bergachtige bosschen van de provincie *Luik*.

Bloeit van Mei tot in Julij. ♃. (v. V.)

Aanm. De wortelbladen gelijken naar de bladen van *Aconitum thelyphonum*, REICHENBACH.

15. *Ranunculus repens* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 285), foliis pinnatim-trisectis, segmentis cuneatis trilobatis inciso-dentatis; caule flagella prostrato-repentia e collo agente, florifero, suberecto, calyce adpresso, carpellis acumine recto. DC., *l. c.* — VON SCHLECHTENDAL, *Fl. Berol. p.* 307; DE GORTER, *l. c. p.* 149; ROUCEL, *l. c.* I. *p.* 460; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 250, *revue p.* 111; KICKX, *p.* 209; VAN HALL, *l. c. p.* 418.

Var. α. *erectus*, caulibus floriferis erectis, flagellis repentibus nullis, DE GORTER, *l. c.* LEJEUNE! ROUCEL!

Var. β. *glabratus*, foliis cauleque glabris, LEJ., *revue!*

Var. γ. floribus plenis.

Renoncule rampante. In het Waalsch: *Poupeie.* In het Hollandsch: groote Boterbloem (KICKX); kruipende Hanevoet of Hanepoot; *kruipende Ranonkel*, v. H.

In de weiden, de slooten, aan de kanten der wegen en op bebouwde landen door gansch *Nederland*.

Bloeit in de lente en in den zomer. ♃. (v. V.)

Eene zeer wisselvallige plant!

16. *Ranunculus bulbosus* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 295), foliis radicalibus petiolatis trisectis, subpinnatisce-

fectis, fegmentis trifidis inciſo-dentatis, medio petiolulato, caule erecto ad collum bulboſo; calyce reflexo. DC., VON SCHLECHTENDAL, *l. c. p.* 309.

R. tuberoſus, DODON., *Pempt.* 431. *f.* 1. — *R. bulboſus*, LOBEL, *Ic.* 667. *f.* 1; LINN., DE GORTER, *l. c. p.* 149; ROUCEL, I. *p.* 460; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 250, *revue p.* 111; KICKX, *Fl. Brux. p.* 209; KOPS, *Fl. Bat.* n°. 26, *cum Ic.*; VAN HALL, *l. c. p.* 418.

Var. fl. penis. DODON., *Pempt.* 431. *f.* 2; LOBEL, *Ic.* 666. *f.* 2; LEJ., *Fl. Spa. revue.*

Var. caule unifloro parvulo.

Renoncule bulbeuſe. In het Hollandsch: St. Anthonis Raapje; *knol Ranonkel*, v. H.

In de weiden en boſſchen zeer algemeen.

Bloeit in de lente en den zomer. ♃. (v. V.)

§. 5. (§. 7, DC.) De bloemen geel; de bladen gelobd, veelſpletig of getand; de wortels vezelachtig, eenjarig; de vruchtjes aan weerszijden knobbelig of ſtekelig.

17. *Ranunculus Philonotis* (RETZ., DC., *Syst.* I. *p.* 296), foliis trilobatis triſectisve, lobis obtuſis inciſis dentatis, medio pedunculato, calyce reflexo, caule baſi non bulboſo, carpellis ad margines tuberculis minimis adſperſis. DC., VON SCHLECHTENDAL, *Fl. Berol. p.* 309. *Ranunc. p.* 33. — LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 250, *revue p.* 111; DEKIN et PASSY, *p.* 31; DESMAZ., *pl. om.* — VAN GEUNS, *Spicil.* n°. 145; DE GEER, *Spicil.* n°. 453, aangehaald bij VAN HALL, *l. c. p.* 418.

Renoncule des foſſés. — In het Hollandsch: *behaarde Ranonkel*, v. H.

Op

Op de meer of min vochtige velden, in bebouwde en onbebouwde plaatſen, op vochtig liggende wegen, enz. door bijna geheel *Nederland*. In de zuidelijke gewesten, onder anderen, bij *Verviers*, *Comblain au Pont*, *Bruſſel*, *Ath*, enz. In de noordelijke bij *Harderwijk* en *Doornſpijk*; bij *Haarlem* (VAN HALL, bl. 419).

Bloeit in de lente en in den zomer. ⊙. (v. V.)

Deze veelvormige plant vertoont ons de volgende verſcheidenheden:

β. *intermedius*, foliis ſubglabris (*R. intermedius*, POIRET).

γ. *parvulus*, caule nano ſubunifloro.

δ. floribus plenis, bij *Verviers*.

Men vindt deze plant ook wel met eene onverdeelde ſteng, maar meermalen met eene getakte veelbloemige ſteng. De bloemen hebben dan eens de grootte van die van *R. bulboſus*, dan eens zijn zij wederom zeer klein; de bladen zijn op verſchillende wijzen ingeſneden, behaard, enz.

18. *Ranunculus arvenſis* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 297), foliis glabris, primordialibus apice dentatis; radicalibus tripartitis, caulinis multifidis, lobis linearibus, caule erecto multifloro, carpellis utrinque longe aculeatis, DC., VON SCHLECHTENDAL, *l. c. p.* 310.

Ran. ſylvestris 3*a*, DODON., *Pempt.* 427. *f.* 2. *R. arvorum*, LOBEL, *Ic.* 665. *f.* 2. *R. arvenſis*, LINN., DE GORTER, *p.* 150; ROUCEL, I. *p.* 464; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 251, *revue p.* 113; KICKX, *l. c. p.* 209; KOPS, *Fl. Bat. cum ic.* n°. 289; VAN HALL, *l. c. p.* 424.

Re-

Renoncule des champs. In het Hollandsch: akker Hanevoet, *akker Ranonkel*, v. H.

In de velden van geheel *Nederland*.

Bloeit met kleine gele bloemen, in Mei en Junij. (v. V.)

Aanm. 1. De plant is zeer vergiftig!

Aanm 2. De afbeelding der Flora Batava vertoont ons deze plant met nedergebogen bloemstelen!

19. *Ranunculus parviflorus* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 300), foliis villosis orbiculatis trilobis grosse dentatis incisisve, caulibus molliter pilosis decumbentibus, pedunculis folio oppositis, calyce demum reflexo petala aequante, carpellis granulato-tuberculatis. DC., DESMAZ., *pl. omises*, *p.* 102; DE GORTER, *l. c. p.* 150, *secundum* BOERHAAVIUM.

Renoncule à petites fleurs. In het Hollandsch: *kleinbloemige Ranonkel.*

Aan de kanten der velden in den omtrek van *Rijsfel.* Bij *Leyden*, volgens BOERHAAVE.

Bloeit in de lente en in den zomer. ⊙. (v. S., *comm.* a Cl., DESMAZIÈRES.)

20. *Ranunculus muricatus* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 128), foliis glabris petiolatis suborbiculatis trilobis grosse dentatis, caule erectiusculo aut diffuso, pedunculis oppositifoliis, calyce patente; carpellis utrinque tuberculoso-aculeatis, in cornu acuminatum rectum desinentibus. DC., *l. c.* — MEESE, *Fl. Frisica. p.* 246; DE GORTER, *p.* 150; VAN HALL, *p.* 424.

Op vochtige gronden in *Vriesland* (MEESE); bij *'s Gravenhage.* (COLITZI, bij VAN HALL, *l. c.*)

Bloeit in den zomer.

Wij

Wij hebben nog geene inlandsche exemplaren van deze soort gezien (*).

VIII. FICARIA, DILLEN., JUSSIEU. — DC., *Syst.* I. *p.* 304; *Ranunculi species*, LINN.

1. *Ficaria ranunculoides* (MOENCH, *Meth.*; DC., *Syst.* I. *p.* 304), radice grumosa, caule folioso, foliis cordatis, DC.

Ficaria verna, HUDSON. — Chelidonium minus, DODON., *Pempt.* 49, *cum icone*; LOBEL, *Adversf.* 256, *Ic. tab.* 592. *f.* 2; *Ranunculus Ficaria*, LINN., DE GORTER, *p.* 148; ROUCEL, I. *p.* 458; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 248, *revue p.* 111; KICKX, *p.* 206; KOPS, *Fl. Bat. cum. ic.* n°. 76; *Ficaria ranunculoides*, VAN HALL, *l. c. p.* 416.

Ficaire fausse renoncule, petite Chelidoine. In het Hollandsch: Speenkruid, kleine Gouwe, Haneklootjes, *ranonkelachtig Speenkruid*, v. H.

Var. fl. plenis (BOERHAAVE, LEJEUNE).

In de weiden, heggen, en tusschen de struiken, in *Nederland* algemeen.

Bloeit vroeg in het voorjaar. ♃. (v. V.)

Aanm. Men vindt deze plant ook met gevlekte en ongevlekte bladen; de okfels der bladen zijn dan eens naakt, dan weder met bolletjes bezet; het getal der kelk-

(*) De plant van COLITZI is ook door mij niet gezien, gelijk ik dit anders door het teeken (!) in mijne *Flora* zoude hebben aangewezen. v. H.

kelkblaadjes wisfelt af van drie tot vijf, en dat der bloembladen boven de vijf.

Deze foort is minder fcherp, dan de overige *Ranunculaceae*, en is, na voorafgaande koking, eetbaar.

Afd. IV. HELLEBOREAE (DC., *Syst.* I. *p.* 306).

IX. CALTHA (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 306).

1. *Caltha paluftris* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 308), caule erecto, foliis cordatis fuborbiculatis rotunde crenatis, auriculis rotundatis, DC. — DODON., *Pempt.* 589. *f.* 2; LOBEL, *Adv.* 256; *Ic.* 594. *f.* 1; DE GORTER, *p.* 152; ROUCEL, I. *p.* 449; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 254; *revue p.* 113; KOPS, *Fl. Bat. cum ic.* n°. 5; VAN HALL, *p.* 424.

Var. minor, caule fubunifloro adfcendente (*C. minor*, MILLER, *Dict.* !)

Souci des marais. In het Hollandsch: Boterbloem, Dotterbloem, kleine Pompebloemen, *water Boterbloem*, v. H.

In vochtige weilanden en aan de kanten van beekjes door geheel *Nederland*.

Bloeit gewoonlijk in het begin van April, doch in de hooge weiden van de *Ardennes* in Mei en Junij.

De *Var. minor* wordt op drooge gronden, bij *Verviers* en *Luik*, gevonden. Ook bij *Doorn*, in de provincie *Utrecht* (VAN HALL, *p.* 425).

Aanm. In de tuinen kweekt men algemeen de *Caltha radicans*, FORSTER, uit hoofde van hare fraaije dubbele bloemen, die grooter zijn, dan de dubbele

Cal-

Caltha palustris. — De wijze, waarop de bloemen zich verdubbelen, bewijst genoegzaam, dat het bloemdek (*perigonium*) inderdaad eene *kelk* is.

Het getal der kelkblaadjes is ongelijk; men vindt er meestal vijf, somwijlen zes of zeven, en zeer zelden acht.

De bloemen deelen eene gele kleur aan de boter mede, volgens DECANDOLLE, (Boterbloem).

X. TROLLIUS (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 311).

1. *Trollius europaeus* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 312), sepalis quindecim in globum fere conniventibus, petalis 5—10, longitudine staminum. DC., LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 253, *revue p.* 113.

Trolle d'Europe, Boule d'or.

Zij groeit op de bergachtige weiden en heidevelden tusschen *Pepinster* en *Ensival*, en tusschen *Verviers* en *Blistain*, in de provincie *Luik*, op de hoogte van tweehonderd ellen (meters) boven de oppervlakte der zee. Bloeit in Mei. ♃. (v. V.)

Aanm. Men kweekt haar dikwijls in de tuinen, tegelijk met *Trollius asiaticus*, welke de Heer ROUCEL in zijne *Flora* heeft opgenomen, met vele andere planten, die men nooit dan in de tuinen, ziet.

XI. ERANTHIS (SALISB., DC., *Syst.* I. *p.* 314).

Hellebori sp., LINN. — *Robertia* MÉRAT *Fl. Paris!*

1. *Eranthis hyemalis* (SALISB., DC., I. *p.* 314, 315), sepalis 6—8 oblongis.

Helleborus hyemalis, LINN., *Sp.* ROUCEL, I. *p.* 448 (gekweekt), LEJ., *Fl. Spa*, II. *p.* 319, *Revue*, *p.* 113, DESMAZ., *Cat. p.* 103.

Hellébore d'hiver.

Groeit in beſchaduwde plaatſen in den omtrek van *Jalhay*, aan den voet der *hautes Fagnes*, in *Oost-België* (LEJ.), en in het bosch van *Havré* en van *Hermitage*, tusſchen *Condé* en *Bonſecours* (DESM., *Cat.*).

Bloeit in het vroege voorjaar, zoodra de ſneeuw aan het ſmelten is, ♃. (V. V.)

XII. *Helleborus*, LINN., *excl. ſp.* — DC., *Syst.* I. *p.* 315.

§. 1. Scapo aphyllo uni-vel biſloro.

1. *Helleborus niger* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 316), foliis radicalibus pedatiſectis glaberrimis, ſcapo aphyllo uni-vel biſloro, DC., *l. c.*, LOBEL, *Ic.* 681. — CLUSIUS, *Ic. rar.* Veratrum nigrum I. DODON., *Pempt.* 385, figura Cluſii.

Helleborus niger, LINN., KICKX, *Fl. Brux. p.* 210. — DEKIN, MUSSCHE, etc.

Hellebore noir, *Roſe de noël.* — *Swart Nieskruyd.* (ROUCEL.)

Zij wordt gevonden in de bergachtige bosſchen van *Zuid-Braband*, in het bosch van *Soigny*, tusſchen *Tervueren* en *Oudegem*, (KICKX, DEKIN et PASSY); in die van *Oost-Vlaanderen* (MUSCHE), en in het Groothertogdom *Luxemburg*, bij *Rosport*, (MARCHAND, KROMBACH.)

Bloeit in het midden van den winter, met witte, eenig-

eenigzins rozenroodachtige bloemen. (v. V. C. et S. *Spont. Comm. à doct.* MARCHAND), ♃.

Aanm. De beschrijving van de *Helleborus niger*, van ROUCEL, behoort bij *Helleborus viridis*.

§. 2, caule paucifloro subdichotomo, folia floralia, subsessilia, fissa aut incisa gerente.

2. *Helleborus viridis*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 318), foliis radicalibus glaberrimis pedatisectis, caulinis subsessilibus palmatipartitis, pedunculis saepe bifidis, sepalis calycinis subrotundo-ovatis viridibus, DC.

Veratrum nigrum, II. DODON., *pempt.* 385, *Ic.* CLUS., *Hist.* 274 *Ic.* Helleborastrum, LOBEL, *Ic.* 680. *Helleboris viridis*, LINN., LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 253. KICKX, *p.* 210. *H. niger*, ROUCEL, *l. c.* I. *p.* 447.

Hellebore verd. — Vuerkruyd, (KICKX.)

In de bosschen en heggen bij *Comblain-au-Pont*, *Sprimont*, *Foret*, enz., en in de weiden bij *Theux*, (provincie *Luik*;) in den omtrek van *Brussel*, tusschen de Vlaamsche poort en de poort van *Anderlecht*, (KICKX, DEKIN et PASSY); in het bosch van *Leuze*, in den omtrek van *Grandmetz*, *Ligne* en *Bauffe*, (HOCQUART, *Fl. de Jemmappes*), *Aubin*, (DESMAZ.)

Bloeit met groene bloemen in April en Mei, ♃. (v. V. et v. S.)

§. 3, caule folioso multifloro, pedunculis bracteatis.

3. *Helleborus foetidus*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 320), caule multifloro folioso, foliis pedatisectis glaberrimis, segmentis oblongo linearibus, DC., ROUCEL, I. *p.* 448, (gekweekt), LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 253, *Revue*, *p.* 113.

Veratrum nigrum III. DODON., *Pempt.* 386, *Ic.*

 CLUS.,

CLUS., *Hist.* 274. Helleboraster maximus flore et femine praegnans, LOBEL., *Ic.* 680.

Hellebore fetide, pied de griffon.

Op de kalkachtige rotsen aan de oevers der *Amblève*, tusschen het dorp *Sougnez* en *Comblain-au-Pont*; en aan *de Maas*, bij *Hoei* en *Namen*; tusschen *Echternach* en *Menningen*, in *Luxemburg*, (MARCHAND, KROMBACH), bij *Gent*, *Mons* en *Chimay*, (DESMAZ.). In de bosschen van *Oost-Vlaanderen*, zoo als MUSSCHE opgeeft!! (*Cath. h. Gand.*)

Bloeit in Februarij, Maart en April, ♃. (v. V.)

Aanm. De kelkblaadjes zijn groen, eenigzins roodachtig; de schutblaadjes zijn bloeibladen (folia floralia), tot eenen vliezigen bladsteel verkleind. Zij zijn ovaal, gaaf, ingesneden of getand aan den top, groenachtig-geel van kleur.

De geheele plant is stinkende, altoos groen: de wortel of de steng wordt door veeartsen in plaats van een *setón* gebruikt.

XIII. ISOPYRUM, LINN., DC., *Syst.*

1. *Isopyrum fumarioides*, LINN., DC., *Syst.* I. p. 324.

Deze is door CH. VAN HOOREBEKE opgegeven, als groeijende in de bosschen bij *Gent*, (MUSSCHE, *Cat. h. Gand.*) Wij twijfelen echter zeer aan het inlandsche van deze plant, en hebben althans nooit exemplaren derzelve van de opgenoemde plaats gezien.

XIV.

XIV. NIGELLA, LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 326.

1. *Nigella arvensis*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 329), antheris apiculatis, stylis 5—7, extus circinnatim revolutis; capsulis laevibus in fructum obconicum basi angustatum ultra medium connexis; caule glabro, ramis subdivergentibus. DC., LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 245, *Revue p.* 108. Melanthium sylvestre, DODON., *Pempt.* 303. *f.* 2.

Nielle des Champs.

Tusschen het koorn in de omstreken van *Maastricht*, en in het Groothertogdom *Luxemburg*, bij den Romeinschen weg, (TINANT.)

Bloeit in den zomer met witte of blaauwe bloemen ☉. (v. V. et v. S.)

Aanm. Behoort de *Nigella arvensis* van ROUCEL en MUSSCHE, bij deze of bij de volgende soort?

2. *Nigella sativa*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 330), antheris muticis, capsulis muricatis in fructum ovatum ad apicem usque connexis, caule erecto pilosiusculo, floribus nudis, DC., LEJ., *Fl. Spa*, *Revue*, *p.* 242. BLUFF et FINGERHUTH, *Comp. Fl. Germ.* I. *p.* 716. Melanthium, DODON., *Pempt.* 303 *Ic.* Melanthium sive Nigella Romana sativa, LOBEL, *Ic. p.* 740. *f.* 2.

Nielle cultivée.

Met de vorige op de bouwlanden in het Groothertogdom *Luxemburg.*

Bloeit in den zomer (v. S. comm. ab amico FR. TINANT.)

3. *Nigella Damascena*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 331), antheris muticis, capsulis 5 laevibus biloculari-

 bus

bus in unicam ovato-globosam ad apicem usque connexis, floribus involucro foliosso cinctis; sepalis patentibus. DC.

Melanthium damascenum, DODON., *pempt.* 304 *Ic.*
Nielle de Damas, *Araignée.*

Deze plant wordt veel in de tuinen gekweekt. MUSSCHE (*Cat. h. Gand.*) verklaart, dat zij op de bouwlanden in *Oost-Vlaanderen* wordt aangetroffen; doch wij hebben er tot nu toe geen inlandsch exemplaar van gezien.

Bloeit met blaauwe bloemen in den zomer. ⊙.

XV. AQUILEGIA, LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 333.

1. *Aquilegia vulgaris*, (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 334), calcaribus incurvis, capsulis villosis, caule folioso multifloro foliisque glabriusculis, stylis stamina non superantibus, DC. — DE GORTER, *p.* 144; ROUCEL, I. *p.* 435; LEJ., *Fl. Spa*, I. *p.* 245; *revue*, *p.* 108 et 242; DEKIN et PASSY; MUSSCHE *l. c.*, VAN HALL, *p.* 406.

Aquileia, DODON., *pempt.* 180.
Ancolie commune. In het Waalsch: *Aucolette.* In het Hollandsch: wilde Aquiley of Akkelei; *gewone Akelei.* V. H.

In de vochtige bosschen en op de kalkachtige rotsen in *Luikerland*, (*Verviers*, *Limburg*, *Sougnez*, enz.); in de provincie *Namen* en *Luxemburg* (TINANT); in *Zuid-Braband* (DEKIN et PASSY); in *Oost-Vlaanderen* (MUSSCHE.) In *Gelderland* en bij *Utrecht* (DE GORTER.)

TER.) Bij *Baarn*, *Dordrecht*, *Vianen*, enz., volgens VAN HALL, *p.* 407.

Bloeit, doorgaans met blaauwe bloemen, in de maand Junij. ♃. (v. V. et v. S.)

Deze plant telt, in de tuinen gekweekt, vele verſcheidenheden. Men vindt haar met eenvoudige en dubbele geſpoorde bloemen, met ongeſpoorde bloemen, wit, rood, violet, bruin of bont, en zelfs met groenachtige bloemen.

XVI. DELPHINIUM, LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 340.

Eerſte ſectie. *Conſolida.*

1. *Delphinium Ajacis* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 342), caule recto, ſubglabro, ſubſimplici, ramis vix divergentibus longe floriferis, floribus denſe racemoſis, pedicellis bracteae longitudine, capſulis pubescentibus, DC.; ROUCEL, I. *p.* 431; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 244.

Flos regius, DODON., *Pempt.* 252. *f.* 1.

Eperon. Pied d'alouette. In het Waalſch: *Sporon.* In het Hollandsch: *Ridderſporen.*

Men kweekt deze plant zeer algemeen in de tuinen. In het wild hebben wij haar ook dikwijls ontmoet tusſchen het ſteengruis, aan de oevers der *Vesdre.* Zij wisſelt zeer af in de kleur der bloemen, die dan eens eenvoudig, dan weder dubbel zijn, en in de grootte der ſteng, die nu en dan takkig is.

2. *Delphinium conſolida* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 343), caule erecto (ſubglabro) divaricatim ramoſo, floribus paucis laxe racemoſis, pedicellis bractea longioribus, capſulis glabris, DC. — DE GORTER, *p.* 144;

ROUCEL, I. p. 430; LEJ., *Fl. Spa.* I. p. 244; KICKX, p. 199; VAN HALL, p. 406.

Flos regius sylvestris, DODON., *Pempt.* 252. f. 2. Segetum consolida regia strigosior tota, LOBEL, *ic.* 739. f. 2.

Veld Riddersporen, v. H.

Aanm. Deze plant heeft in de Fransche en Hollandsche talen, en in het Waalsche dialect, denzelfden naam met de vorige soort gemeen. Zij wordt tusschen het koren, hier en daar, door geheel *Nederland* gevonden. De bloemen zijn dan eens wit en dan eens blaauw; de oppervlakte der plant dan eens geheel onbehaard, dan weder aan den top met korte haartjes bezet. De vruchten zijn echter altoos onbehaard, door welk kenmerk zij van *D. pubescens*, DC., *Syst.* I. p. 343, wordt onderscheiden.

XVII. ACONITUM, LINN., DC., *Syst.* I. p. 364.

Eerste sectie. (*Sect.* 2, DC.) *Lycoctonum* (DC., *Syst.* I. p. 367; SERINGE, *Musée Helvétique*, *tab.* 15, f. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 48), flores ochroleuci, galea conica elongata, antice vix mucronata; folia in lobos cuneiformes lobata. Radix tuberosa, fibrillas emittens.

1. *Aconitum Lycoctonum* (LINN.; DC., *Prodr.* I. p. 57), galea conico-cylindracea, calcare gracili spiraliter contorto, labio divaricato, filamentis staminum basi alatis, alis submuticis; foliis palmatis, ultra medium 3—5 lobatis, lobis cuneatis trifidis nervis frequenter anastomosantibus, seminibus triquetris transversim rugo-

gosis, SERINGE, *l. c.* I. *p.* 132; LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 244, *revue p.* 107.

Aconit tue-loup. In het Waalsch: *genné cou-d'chausse d'allemand.*

In beschaduwde bosschen, aan de oevers der *Vesdre*, bij *Verviers*, *Limburg*, *Ensival*, *Pepinster*, enz. en in het Groothertogdom *Luxemburg*, bij *Stoltzemburg* (KROMBACH).

Bloeit in Junij en Julij. (v. V. et v. S.) ♂.

Aanm. Onze plant is volkomen dezelfde, welke REICHENBACH (*Illustr. gen. Aconiti*) onder den naam van *Ac. thelyphonum* heeft afgebeeld. SPRENGEL heeft in zijn *Systema veget.* deze soort aangewezen; doch SERINGE heeft haar, in den *prodromus* van DECANDOLLE, als eene verscheidenheid van *Ac. Lycoctonum* beschouwd. Het is ons onmogelijk, om, volgens dit werk, te bepalen, tot welke verscheidenheid onze plant moet gerekend worden.

Tweede sectie. (*Sect.* 3, DC., *Prodr.*) *Cammarum*, sepala decidua, galea conica compressa; ovaria 3—5; lobi foliorum trapeziformes pinnatisecti; radix tuberosa; flores (in nostrate) coerulei.

2. *Aconitum intermedium* (DC., *Syst.* I. *p.* 374), panicula laxiuscula, ramis adscendentibus rigidiusculis, galea valde convexa subconica, rostro brevi horizontali; sacco cucullorum subconico, calcare crasso incurvo, filamentis staminum pilosis, alis mucronatis vel evanescentibus, ovariis 3—5 glabris (SERINGE in DC., *Prodr.* I. *p.* 61), LEJ., *Fl. Spa. revue*, *p.* 107. — *Ac. napellus*, STORCK, *Lib. de Stramon.* *Ac. storkeanum*, REICHENBACH.

De-

Deze soort is algemeen in de tuinen, en wordt door de Apothekers ter bereiding van het *Extractum Aconiti* gebruikt. Zij groeit in het wild, aan de oevers der *Vesdre*, op de heuvels bij *Chaudfontaine* en *Pepinster*. De Heer TINANT heeft ons dezelve gezonden van uit de moerasſen van *Etale* en *Vence*, in *Luxemburg*.

Onze plant heeft veel overeenkomst met *Ac. paniculatum*.

Bloeit in Junij, Julij en Augustus. (2).

Derde ſectie. (*Sect.* 4, DC., *Prodr.*) *Napellus*. Sepala decidua, galea ſemicircularis raro navicularis, ovaria 3—5, rarisſime piloſa. Foliorum lobi cuneati bipinnati-ſecti (ſegmenta angustiora latioraque), radix tuberoſa, flores coerulei.

3. *Aconitum Napellus* (LINN., SERINGE, *Muſ. Helv.* I. *p.* 162, *t.* 15. *f.* 41, 42, 50), floribus denſe ſpicatis vel laxe paniculatis galea ſemicirculari raro naviculari, ſacco cucullorum ſubconico, calcare brevi crasſo inclinato, alis ſtaminum cuspidatis vel evanescentibus, foliorum lobis cuneatis pinnatiſectis, ovariis 3, raro 5, glabris vel piloſis, SERINGE.

Aanm. Deze plant wordt in alle Nederlandſche tuinen gekweekt, maar groeit ook in het wild in de bosſchen te *Mangonbroux*, bij *Verviers*. Dit is de *Aconitum Napellus verus* (LOBEL, *Stirp. Ed.* 1756. *p.* 387), *Ac. Napellus lobelianum* (REICHENBACH, *Ill. g. Acon.* I. *t.* 111). De zeer ſmalle en uitgerekte slippen der bladen, de eenvoudige en gedrongene bloemaar, de vorm van het helmpje onderſcheiden haar genoegzaam van de vorige ſoort. Zij verſchilt van de volgende, met welke zij in den bloemvorm overeenkomt,

komt, door de bladen en de plaatsing der bloemen.
Bloeit in Junij en Julij. ☉.

4. *Aconitum strictum* (BERNHARDI)? DC. (*Syst.*), caule firmo stricto folioso, floribus laxe paniculatis; foliorum circumscriptione orbiculari, partitionibus ternato-trifidis approximatis, laciniis patentibus obtusis, pedunculis patentibus, flore superne brevioribus; galea convexo-hemisphaerica, patula, nectarii brevissimi labio elongato adscendente, BLUFF et FINGERHUTH, *l. c.* *Ac. napellus var. neuburgense*, (SERINGE in DC., *Prodr.*) *Ac. eiffeliense*, LEJ., *revue*. *Ac. strictum*, REICHENBACH, *Monogr. t.* 17. *f.* 1.

Groeit in den *Eiffel* (DUMORTIER, MICHEL), DC., *Syst !* (v. V. C. et v. S.) (2).

Het geslacht *Aconitum* is nog bij lang na niet in al zijne soorten bekend!

RANUNCULACEAE SPURIAE, DC., *Syst.*

Afd. V. PAEONIACEAE, DC., *Prodr.* I. *p.* 64.

Antherae introrsae.

XVIII. ACTAEA, LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 381. *Sect.* 3.

1. *Actaea spicata* (LINN., DC., *Syst.* I. *p.* 384), baccis subglobosis, petalis staminum longitudine, racemo ovato, foliis bi-triternatimve sectis, segmentis ovato-lanceolatis serratis incisisve, DC., LEJ., *Fl. Spa.* I. *p.* 240, *revue p.* 104.

Christophoriana, CLUSIUS, *Hist.* II. *p.* 86. *f.* 2; DODON., *Pempt.* 402. *f.* 1; LOBEL, *ic.* 682. *f.* 1. *Christophoriana spicata*, MOENCH.

Her-

Herbe de St. Christophe, *Actée en epi.*

In beschaduwde en bergachtige ftreken in *Luikerland*, bij *Enfival*, *Limburg*, enz. en in het Groothertogdom *Luxemburg*, enz.

Bloeit met witte bloemen, in Mei en Junij. ♃. (v. V.)

Aanm. In de tuinen heeft men veel de *Actaea racemosa*, LINN., welks bloemen meer, dan die van deze foort, in eene aar vereenigd zijn.

TWEEDE NALEZING OP DE FLORA BELGII SEPTENTRIONALIS;

door H. C. VAN HALL.

De meer en meer, hier te lande, aanwakkerende zucht voor de beoefening der plantkunde, en hierdoor veroorzaakte belangrijke ontdekkingen voor onze *Flora*, maken het mij nu reeds mogelijk, eene tweede nalezing op mijne *Flora* te geven, ten vervolge op die, welke in het eerfte Deel onzer *Bijdragen*, bl. 135—150, geplaatst is. Wat ik, na eigen onderzoek, hierbij aan anderen verfchuldigd ben, is, bij de vermelding van iedere plantfoort, opgegeven. Ik heb hier derhalve niets bij te voegen, dan mijne opregte dankzegging aan al de hieronder vermelde Botanisten, met wien ik het genoegen fmaak, van onze vaderlandfche *Flora* langzamerhand tot hooger en hooger volkomenheid te zien opge-

gevoerd. Moge het volgende hiertoe weder dienstbaar zijn.

8. *Blitum virgatum; okselbloeijende Sapkelk, Fl. Belg. Sept. p.* 8 *et* 9.

De Heer DUMORTIER heeft den Heer DE BEIJER en mij oplettend gemaakt, op eene in mijne *Flora*, bl. 9, ingeslopene fout, dat wij, namelijk, deze plant vermeld hebben, als groeijende bij *Nijmegen* en *Beek*. De door den Heer DE BEIJER aldaar aangetroffen plant is niets dan de *Chenopodium rubrum*, (roode Ganzenvoet), welke, jong zijnde, veel op de *okselbloeijende Sapkelk* gelijkt. Men zoude hieruit welligt vermoeden, dat de opgave van MEESE, dat deze plant in *Vriesland* groeit, geen geloof verdiende, en dat deze soort derhalve uit de lijst onzer inlandsche planten moest verbannen worden; indien niet de Heer KUIJPER VAN WÄSCHPENNING, de *Blitum virgatum* in de omstreken van *Breda* aangetroffen, en dus het inlandsche dezer zeldzame plant op nieuw bevestigd had. De door hem aan mij toegezondene exemplaren laten geenen den minsten twijfel nopens de echtheid dier soort over.

63* *Eriophorum latifolium*, culmo subtriquetro, foliis planis carinatis, apice triquetris, spicis pluribus pedunculatis, pedunculis scabris. BLUFF et FINGERHUTH, *Comp. Fl. Germ.* I. *p.* 73.

Eriophorum latifolium. HOPPE, RS., MERTENS en KOCH, I. *p.* 454.

——— *vulgare*, P. I. *p.* 70.

——— *polystachium.* W. SM., DC., 1767.

Ic. Engl. 563.

Fl. Aprili, Majo. ♃.

63* *Breedbladig Wollegras*, met eenen bijna driekantigen halm, de bladen vlak gekield, aan den top driekantig, de aartjes talrijk en gesteeld, de steeltjes ruw. BLUFF en FINGERHUTH.

Deze soort is door vaste en niet twijfelachtige kenmerken van het *smalbladig Wollegras*, *Eriophorum angustifolium*, (n°. 63) onderscheiden: de bladen zijn, namelijk, in het *breedbladig Wollegras* veel korter, aan den voet vlak, aan den top volkomen driekantig, de omwindsels en de bladscheede zijn lijmerig, de aren talrijk, met *ruwe* bloemstelen, die in de andere volkomen glad en onbehaard zijn. De wol der zaden eindelijk is in gene meer dan drie Nederlandsche duimen lang, in het *breedbladig Wollegras* veel korter.

Deze is door mij gevonden in lage veenachtige streken te *Paterwolde*, bij *Groningen*.

De *Eriophorum polystachium* van DE GORTER, behoort waarschijnlijk bij *Er. angustifolium*, dewijl deze in ons land, verre weg, de algemeenste is.

153 *Festuca duriuscula; hard Zwenkgras.*

Var. γ. dumetorum, panicula spiciformi pubescente.

Festuca duriuscula, ε *dumetorum*, GAUD. I. *p.* 253.

Flor. Junio, ♃.

Versch. γ. boschachtig Zwenkgras, met eene aargelijkende zachtharige pluim.

De pluim is in deze verscheidenheid zeer zamengedrongen, de bloempjes zijn zachtharig en kleiner dan in de overige verscheidenheden van het *harde Zwenkgras*. De halmbladen zijn smal blaauwachtig van kleur. Van *Festuca cinerea* (n°. 151) verschilt het genoegzaam

door

door die kenmerken, welke ik in mijne *Flora*, bl. 110 en 111, heb opgegeven.

Deze verscheidenheid is zeer algemeen in de bosschen en onder het kreupelhout te *Haren*, niet ver van *Groningen*.

71* TILLAEA. Calyx tripartitus. Petala 3. Filamenta 3 sterilia hypogyna. Capsulae 3 dispermae intus dehiscentes. SPRENGEL, *Syst. veget.* I. *p.* 138, (Triandria trigynia.)

176* *Tillaea muscosa*, caulibus procumbentibus, floribus sessilibus, plerumque trifidis. SM., (*Brit. p.* 201.)

Tillaea muscosa, L. W., P. I. *p.* 153. DC. 3603. BLUFF et FINGERHUTH, I. *p.* 172.

Ic. Engl. 1116.

Flor. Majo, Junio, ⊙.

71* TILLAEA. De kelk is driedeelig. Drie bloembladen. Er zijn drie onvruchtbare helmdraden aan den voet der vruchtbeginsels geplaatst. Drie tweezadige, naar de binnenzijde openspringende zaaddoozen. SPR.

176* *Mosgelijkende Tillaea*, met nederliggende stengen, de bloemen ongesteeld, meestal driespletig. SM.

Dit zeer zeldzame plantje was, voor zoo verre ik weet, in het noordelijk *Europa* nog nergens gevonden, dan in *Engeland* en in *Westfalen*. Op de laatste plaats door C. M. F. VON BÖNNINGHAUSEN, nabij *Coesfeld*. (*Prodromus Florae Monasteriensis Westphalorum. Monasterii*, 1824, *p.* 39.) Thans echter is hetzelve ook in ons vaderland gevonden te *Hees* bij *Nijmegen*, door den Heer G. BROERS, *Med. Stud.* te *Utrecht*, die de goedheid had mij een paar exemplaren daarvan over te zen-

 den,

den, welke ik heb vergeleken met andere exemplaren, die ik uit den omtrek van *Parijs*, in mijn *Herbarium* bezit, en die volkomen met die van den Heer BROERS en de beſchrijvingen van SMITH, BOENNINGHAUSEN en anderen overeenkomen.

Op het eerſte gezigt gelijkt de *Tillaea* veel naar een ſchraal exemplaar van *Illecebrum verticillatum*. Het geheele plantje is zeer klein, onbehaard, roodachtig van kleur. De bladen zijn tegenovergeſteld, zamengegroeid en ſtomp. De geheele vereeniging der tegen elkander overſtaande bladeren, waar de ſteng doorheen wast, maakt inzonderheid een merkwaardig en duidelijk kenmerk van deze ſoort uit.

297** *Viola Riviniana*, adſcendens, foliis profunde cordatis, ſupra hiſpidulis, calcare apice emarginato decolore, calycis appendicibus ſuperioribus angulatis, in fructu acuto immutatis. BLUFF et FINGERHUTH, I. *p.* 318.

Ic. REICHENBACH, *Ic. rar. p.* 81. *t.* 95.

Flor. Aprili, Majo. ♃.

297** *Riviniaansch Viooltje*, opgaande, de bladen diep-hartvormig, van boven eenigzins ſtekelharig; de ſpoor aan den top uitgerand en ongekleurd; de bovenſte aanhangſels van den kelk kantig, bij de rijpheid der ſpitſe vrucht onveranderd. BLUFF en FINGERHUTH.

De Heer BERGSMA verzekert mij, deze ſoort bij de ſtad *Hoorn* gevonden, en met de beſchrijving en afbeelding van REICHENBACH, naauwkeurig vergeleken te hebben. Ik voor mij heb geene reden, om aan deze opgave geloof te weigeren; doch twijfel eenigzins, of al de door REICHENBACH in dit geſlacht onderſchei-

de-

dene plantenvormen, wel inderdaad als *bestendige soorten* kunnen aangemerkt worden (*).

438* *Rumex Hydrolapathum*, floribus hermaphroditis, laciniis interioribus ovato-triangularibus subcartilagineis reticulato-nervosis integris subdentatis, omnibus graniferis; foliis radicalibus oblongo-lanceolatis acutis in basin attenuatam decurrentibus, strictis, eroso-crispulis, caule stricto angulato. WALLROTH, BLUFF et FINGERHUTH, I. *p.* 483.

Rumex Hydrolopathum. HUDSON, AITON, P. I. *f.* 394.

Flor. *Julio*, *Augusto*, ♃.

438* *Oever Zuring*, met tweekunnige bloemen, de binnenste slippen derzelve eirond-driehoekig kraakbeenachtig, netvormig-geaderd, gaaf of een weinig getand, alle korreldragend; de wortelbladen langwerpig-lancetvormig spits, in eenen versmalden voet uitloopende, gestrekt, aan den rand een weinig gekruld, de steng gestrekt en kantig. WALLROTH.

Deze soort verschilt van eigenlijke *water Zuring*, (*Rumex aquaticus*, n°. 438), waarmede zij tot nu toe dikwijls verward is, door de wortelbladen, dit smaller zijn aan den voet, in den bladsteel spits uitloopen en niet hartvormig zijn, door digt bijeengeplaatste bloemkran-

(*) De Heer KUIJPER VAN WÄSCHPENNING schrijft mij, dat de *Nicotiana rustica*, welke bij *Breda* en *'s Prinsenhage* reeds sedert lang, jaarlijks van zelfs in de tuinen opkomt, thans ook door hem in het wild, bij het dorp *Oosterhout*, is gevonden. Ik meen echter nog nadere waarnemingen dienaangaande te moeten inwachten, eer ik eene zoo algemeen gekweekte plant als stellig inlandsch mag aannemen.

kranſen, enz; gelijk men dit uitvoeriger vindt opgegeven bij WALLROTH, *Sched. Crit. p.* 172, en bij BÖNNINGHAUSEN, *Prodr. Fl. Monast. Westph., p.* 109.

Volgens WAHLENBERG, is de *Rumex acutus* van LINNAEUS, niets anders, dan onze *Rumex Hydrolapathum*.

Ik heb deze plant in Julij 1826 gevonden, aan de oevers van diepe wateren bij *Zwartſluis*.

440* *Rumex conglomeratus*, floribus hermaphroditis, laciniis interioribus angustato-oblongis integerrimis, omnibus graniferis, foliis inferioribus oblongis, in baſin ovatam inaequalem abeuntibus, ſubundulatis, caule ramoſisſimo, patentisſimo. WALLROTH, *l. c. p.* 156. BLUFF et FINGERHUTH, I. *p.* 482.

Rumex conglomeratus. SCHREBER, ROTH, BÖNNIGHAUSEN, *l. c. p.* 106.

Ic. LOBEL. *Icon.* 284. *f.* 2.

Flor. *Julio*, ♃.

440* *Getropte Zuring*, met tweekunnige bloemen, de binnenſte ſlippen verſmald-langwerpig gaafrandig, alle korreldragend, de onderſte bladen langwerpig, aan den voet eirond en ongelijk, aan den rand eenigzins golvende, de ſteng zeer takkig en openſtaande. WALLR.

De bloemkranſen (*verticilli*) beſtaan uit kleine zamengedrongen bloempjes, en zijn bijkans alle door een openſtaand lancetvormig blad geſteund. De klepjes dragen alle kleine korreltjes aan den voet. In de *wijdbloeijende Zuring*, (*Rumex Nemolapathum*, n°. 440), zijn alleen de onderſte kranſen door een blad geſteund en van de klepjes draagt er maar één een korreltje aan den voet.

Zij is door mij bij *Utrecht* gevonden op vochtige ſcha-

schaduwachtige plaatsen. Waarschijnlijk komt zij op nog meer plaatsen in ons vaderland voor, tot nog toe met de *Rumex Nemolapathum* verward.

192* SCHEUCHZERIA. Perigonium 6-partitum. Stamina 6, antheris longis. Ovaria 3—6. Capsulae compressae, inflatae, 2-valves, 1—2-spermae. Dc., *gen.* 224. (Hexandria trigynia.)

449* *Scheuchzeria palustris*, foliis alternis semiteretibus vaginantibus. BLUFF et FINGERHUTH, I. *p.* 476.

Scheuchzeria palustris, L. W. P. I. *p.* 396. Dc., 1891. LEJEUNE, *Fl. Spa. revue*, *p.* 74.

Ic. Dan. 76. *Engl.* 1801.

Flor. Majo, Junio. ♃.

192* SCHEUCHZERIA. Het bloemdek zesdeelig. De meeldraden, zes in getal, met lange helmknopjes. Drie tot zes vruchtbeginsels. De zaaddoozen zamengedrukt, opgeblazen, tweekleppig, een- en tweezadig. Dc. (Zeshelmigen, driestijligen.)

449* *moeras Scheuchzeria*, met overhoeksche halfrolronde scheedevormende bladen. BLUFF en FINGERHUTH.

Deze zeldzame, en voor de *Flora* van ons vaderland allerbelangrijkste, plant is, op vochtige veenachtige plaatsen, in de Wijchensche veenen, bij *Nijmegen*, gevonden door den Heer G. BROERS, *Med. Stud.* te *Utrecht*. De Heer BROERS en de Heer DE BEIJER hebben de goedheid gehad, mij fraaije exemplaren dier plant mede te deelen, welke aan hare echtheid geenen den minsten twijfel overlaten.

Deze plant is eene van diegenen, welke wij met de Noordsche *Flora* gemeen hebben. In *Zwitserland* is zij

uiterst zeldzaam (GAUDIN, *Agr. Helv.* II. *p.* 257), even zoo in *Duitschland* (BLUFF en FINGERHUTH, *l. c.*). In *Frankrijk* wordt zij op de *Alpen* en het *Jura*-gebergte gevonden (DC., *l. c.*), overigens in *Frankrijk*, zoo ver ik weet, nergens. In onze zuidelijke gewesten is zij zeer zeldzaam (LEJEUNE, *l. c.*); in *Zweden*, daarentegen, en *Lapland* (WAHLENBERG, *Fl. Lapp. p.* 90) vrij algemeen; ook in *Rusland* en *Siberië*. WAHLENBERG, (*l. c. p.* XVI) telt de *moeras Scheuchzeria* op onder die planten, welke zich waarschijnlijk van uit het vaste land van *Siberië* door het noorden van *Europa* verspreid hebben.

De Heer J. A. B. KUIJPER VAN WÄSCHPENNING, die met allen ijver de omstreken der stad *Breda* uit een Botanisch oogpunt doorzoekt, heeft, behalve het vroeger gevonden geslacht *Crocus* (*Bijdragen*, I. 1. bl. 137), onze *Flora* met nog een tweede en allerbelangrijkst plantengeslacht verrijkt, hetwelk in mijne *Flora* tusschen de geslachten *Polygonum* en *Adoxa*, in de *Octandria tetragynia*, moet geplaatst worden.

204* PARIS. Calyx tetraphyllus. Petala 4, angustiora. Antherae (lineares) filamento medio adnexae. Bacca quadrilocularis. P. I. *p.* 446.

487* *Paris quadrifolia*, foliis quaternis. P. I. *p.* 446.

Paris quadrifolia, L., W., SM., DC., 1856.

Ic. Dan. 139; *Engl.* 7.

Flor. Majo. ♃.

204* PARISKRUID. De kelk is vierbladig. De bloembladen vier in getal, smaller dan de kelkblaadjes. De lijnvormige helmknopjes op het midden der helmdraden

vast-

vastgegroeid. De bes viertiokkig. P. (Achthelmigen, vierſtijligen.)

487* *vierbladig Pariskruid*, met viervoudige bladen. P.

De ſteng is zeer eenvoudig, éénbloemig, aan den top voorzien van vier (ſomwijlen drie of vijf) gekranste, eironde, gave en onbehaarde bladen. De eindelingſche bloemſteel draagt eene geelachtig-groene bloem, met eironde geſpitſte kelkblaadjes en zeer ſmalle lijnvormige bloembladen. Allermerkwaardigst is in dit geſlacht de vorming der meeldraden, wier lijnvormige helmknopjes, in hunne ganſche lengte, op het midden der helmdraden (*filamenta*), aan derzelver binnenzijde zijn vastgegroeid.

Deze ſoort wast in de bosſchen rondom *Breda*, van waar de Heer KUIJPER VAN WÄSCHPENNING mij de gedroogde plant heeft toegezonden. Hij heeft ook exemplaren met vijf bladen hier en daar, in plaats van de gewone met vier bladen, aangetroffen (*).

578* *Crataegus oxyacanthoides*, ſpinoſa, foliis ſubtrifidis obtuſis dentatis glabris, floribus ſubcorymboſis digynis, ſegmentis calycinis acutis. DC., 3687.

Mespilus oxyacanthoides, DC.

Crataegus oxyacantha, L.? JACQUIN, P. II. *p.* 38.

Ic., JACQUIN, *Auſtr. t.* 292.

Flor. Majo. ♄.

578*

(*) Men zie ook de *eerſte Naamlijst van zigtbaarbloeijende Planten, welke in de omſtreken van Breda gevonden worden.* Door J. A. B. KUIJPER VAN WÄSCHPENNING. *Breda* 1826, bl. 15.

578* *ſtompbladige Haagdoorn*, doornig; de bladen bijna drieſpletig, ſtomp, getand en onbehaard; de bloemen bijna tuilvormende, tweeſtijlig; de kelkſlippen ſpits. Dc.

Deze ſoort van *Haagdoorn*, welke ik in boschjes, nabij *Groningen*, heb aangetroffen, is *ſoortelijk* onderſcheiden van de *gemeene Haagdoorn* (*Crataegus oxyacantha*, n°. 578), welke laatſte in *Groningen* met den naam van *Steendoorn* wordt beſtempeld. Zij bloeit een weinig vroeger, dan de gewone ſoort, en kan, bij eenige oplettendheid, niet met dezelve verward worden, gelijk uit de volgende vergelijking der kenmerken blijkt:

Crataegus (*Mespilus*) *oxyacantha*, DC.	*Crataegus* (*Mespilus*) *oxyacanthoides*, DC.
Folia petiolata, petiolis parum longiora, rhomboidea vel deltoidea, 3—5-partita, laciniis acutis divergentibus inciſis, apice ſerratis glabra.	*Folia* petiolata, petiolis multo longiora, ovato-oblonga, 3—5-loba, lobis obtuſis ſerratis, interdum integra, ſubrotunda, petiolo nervisque ſubtus hirſuta.
Stipulae ſaepius integerrimae.	*Stipulae* ſemper ſerratae.
Ovarium extus hirſutum.	*Ovarium* extus glabrum, nitidum.
Styli 1—3.	*Styli* 1—3.

Waarſchijnlijk zal deze ſoort op nog meer plaatſen in ons vaderland gevonden worden.

597* *Rubus Sprengelii*, caule decumbente ſubanguloſo acu-

aculeato fpàrfim pilofo, ramo florifero denfe villofo; foliis ternatis ovàtis fubcordatis, fupra glabriusculis, fubtus pilofis, caulis floriferi utrinque pilofis; paniculae ramis elongatis divaricatis paucifloris. WEIHE et NEES VON ESENBECK (*Rubi Germ. p.* 32. *t.* 10).

Rubus Sprengelii, BLUFF et FINGERHUTH, *p.* 673; BÖNNINGHAUSEN, *l. c. p.* 151.

Ic. Dan. 1697.

Flor. *Junio*, *Julio.* ♄.

597* *Sprengels Braambes*, met nederliggende, eenigzins kantige, ftekelige en weinig behaarde, fteng; de bloemdragende takken digt-behaard; de blaadjes drievoudig eirond, eenigzins hartvormig, van boven bijkans onbehaard, van onderen behaard, die van de bloemdragende fteng aan weêrszijden behaard; de takken der bloempluim uitgerekt, wijd uitgefpreid, fchraalbloemig. WEIHE en NEES VON ESENBECK.

Deze is een der kennelijkfte van de menigvuldige vormen van het geflacht *Braambes*, welke ik te *Haren*, bij *Groningen*, heb aangetroffen. De aangehaalde afbeelding der *Flora Danica* is zeer goed; doch wij lezen in de daarbij gevoegde befchrijving, dat de bovenfte blaadjes *ongefteeld* zijn (*), hetgeen noch met de afbeelding der *Flora Danica*, noch met de natuur zelve overeenkomftig is.

De

(*) De *phrafis fpecifica* van HORNEMANN, *l. c.*, luidt aldus: „ *Rubus fprengelii*, totus pubescens, foliis ternatis, foliolis „ ovalibus mucronato-ferratis, ciliatis, fummis fesfilibus, caule „ petiolis pedunculisque aculeatis, petalis fubrotundis crenatis „ rofeis."

De pluim is wijd; de bloemen fraai rozerood; de kelk uitwendig met digte, korte, witachtige haartjes bezet. In de bosſchen, zegt BÖNNINGHAUSEN, *l. c.*, is zij nederliggende, en kruipt met hare ranken tusſchen het gras en de dorre bladeren voort; in de heggen en ſtruiken klimt zij hooger op. In beiderlei gedaanten heb ik haar bij *Haren* aangetroffen.

695* *Thymus Calamintha*, pedunculis axillaribus multifloris dichotomis corymboſis, foliis ovatis obtuſis argute ſerratis cauleque hirſutis, dentibus calycinis inferioribus villoſis longioribus. DC. 2597.

Thymus Calamintha, SM.

Meliſſa Calamintha, L. W. P. II. *p.* 132.

Ic., LOBEL, *Ic.* 513. *f.* 1.

Flor. Julio, Augusto. ♃.

695* *Calament Tijm*, met veelbloemige, gegaffelde, tuilvormende bloemſtelen in de okſels geplaatst; de bladen eirond, ſtomp, ſcherp-gezaagd, en, even als de ſteng, ruig-behaard; de onderſte kelktanden vlokkig, langer dan de overige. DC.

Deze ſoort verſchilt van de aanverwante *Thymus Nepeta* (*Neppe Thijm*, n°. 696), welke nog maar alleen door DE GORTER als inlandsch is opgegeven, inzonderheid door hare bloeibladen (*folia floralia*), welke langer zijn, dan de bloemſtelen, en door de ongelijkheid der kelktanden. In de *Neppe Thijm* zijn de bloeibladen altoos korter dan de bloemſtelen, en de kelktanden, waarvan de beide bovenſte opgerigt zijn, alle omtrent even lang.

De Heer DE BEIJER heeft mij van deze plant exemplaren gezonden, reeds voor eenige jaren niet zeldzaam

door

door hem gevonden in de vestingwerken van *Nijmegen*, in de drooge ſtadsgracht, nabij de Hertogspoort.

907* *Cirſium anglicum*, foliis inferioribus petiolatis, ſuperioribus amplexicaulibus lanceolatis inaequaliter dentatis ciliato-ſpinuloſis, ſupra hispidulis, ſubtus arachnoideis, ſquamis involucri linearibus appresſis ſubpungentibus. Spr., III. *p.* 372.

Caulis ſimplex, 1-florus, rarius 2-florus, lanatus, paucifolius. Folia lanceolata, inaequaliter dentata, quandoque ſinuata, ſubtus arachnoideo-lanata. Flos terminalis, ſolitarius, nutans, demum erectus. Involucrum ovatum, arachnoideo-lanatum. S. I.

Cirſium anglicum. Ray, Lobel, DC., 3088.

Carduus pratenſis. Sm. *p.* 854. ———

Ic. Lobel, 583. *f.* 1. *Engl.* 177. ———

Flor. *Junio*, ♃.

907* *Engelſche Vederdistel*, met de onderſte bladen geſteeld, de bovenſte ſtengomvattend lancetvormig, ongelijk-getand en met kleine doorntjes op den rand, van boven eenigzins ſtekelharig, van onderen met ſpinnewebgelijkende haren bezet, de ſchubben van het omwindſel lijnvormig aangedrukt, een weinig ſtekende. Spr.

De ſteng onverdeeld, éénbloemig, zelden tweebloemig, wolachtig, met weinig bladen. Deze zijn lancetvormig, ongelijk getand, ſomwijlen gegolfd, van onderen met ſpinnewebgelijkende haren of wolachtig. De bloem is eindelingsch, alleenſtaande, knikkende, ten laatſte opgerigt. Het omwindſel eirond, als een ſpinneweb of wolachtig op deszelfs oppervlakte. Sm.

Deze ſoort is door mij algemeen aangetroffen in vochti-

tige veenachtige gronden bij *Haren*, en in het *Onland*, bij *Groningen*, waar zij waarschijnlijk tot dus verre met *Cirsium heterophyllum* verward is geweest. Naderhand is zij ook gevonden bij *Tienhoven* in het *Sticht*, door den Heer G. BROERS, en door den Heer T. D. VRIJDAG ZIJNEN, in eene lage en moerassige duinstreek bij *'s Gravenhage*.

987* *Ophrys myodes*, caule folioso, labello pubescente tripartito, laciniis lateralibus lineari-lanceolatis, media oblonga biloba longiore, perigonii segmentis patentibus, tribus exterioribus lanceolatis obtusis, duobus interioribus linearibus brevissimis. DC., 2031.

Ophrys myodes. JACQUIN, W., P. II. *p.* .
——— *insectifera myodes*. L.
——— *muscifera*. HUDSON, SM., *p.* 937.
Ic. Engl. 64.
Flor. Junio, ♃.

987* *Vlieggelijkend Tweeblad*, met eene bladrijke steng, het lipje zachtharig, driedeelig, de zijdelingsche slippen lijn-lancetvormig, de middelste langwerpig tweelobbig en langer dan de overige; de slippen van het bloemdek openstaande, de drie buitenste lancetvormig stomp, de beide binnenste lijnvormig en zeer kort. DC.

De Heer T. D. VRIJDAG ZIJNEN had de goedheid, om mij de gezegde nieuwe inlandsche plant als zoodanig in zijne brieven op te geven, zijnde hem door den Heer VAN CITTERS uit *Zeeland* toegezonden. Dezelve groeit in menigte op het eiland *Walcheren*.

———

VER-

VERGELIJKING TUSSCHEN DE TAST-, KAAUW- EN BEWEGINGORGANEN DER GELEDE DIEREN,

Door W. DE HAAN.

Het is voor den Natuuronderzoeker het belangrijkste veld van nasporing, om de veranderingen te beschouwen, die hetzelfde *systema* van organen in onderscheidene klassen der bewerktuigde wezens aanneemt. Dikwijls is deze verandering zoo groot, dat men moeite zoude hebben, om hetzelfde orgaan te erkennen, zonder de overgangen na te gaan, die er bijna altijd aanwezig zijn, en die zich als het ware als wegwijzers opdoen, waardoor men van het eene uiterste tot het andere geleid wordt.

Hoe meer men de natuur onderzocht heeft, des te meer overeenkomst heeft men ook gevonden in de onderscheidene takken der bewerktuiging. SAVIGNY heeft voorzeker hiervan een zeer merkwaardig voorbeeld bijgebragt, door dat hij het eerst ontdekte, dat de deelen van den mond altijd dezelfde bleven, in de verschillende orden der insekten, op hoe onderscheidene wijze zij ook gewijzigd mogten zijn. (Zie *Mémoires sur les Animaux sans Vertèbres*, *Part.* I. *Fasc.* I. *Mém.* I. *Paris* 1816.)

Hetzelfde onderzoek echter van de insekten verder uitstrekkende op de spinnen en kreeften, zoo is deze uitmuntende Schrijver in de meening vervallen, dat de

na-

natuur bij deze laatste van den weg afgeweken was, welke zij bij de eerste zoo getrouw gevolgd had, door het voortbrengen van nieuwe organen, welke bij de insekten niet aanwezig waren. Het is het oogmerk echter der volgende bladzijden, om tusschen beiden eene harmonie na te sporen, en om te bewijzen, dat de spinnen en de kreeften op denzelfden grondvorm gebouwd zijn als de insekten.

Alvorens echter verder te gaan, zoo moet ik mij verontschuldigen over de vermetelheid van iets voor te stellen, dat tegenstrijdig is aan het gevoelen van mannen, wier namen met de meeste achting moeten genoemd worden, en die reeds grijs geworden zijn onder de beoefening der Zoölogie, aan dat van CUVIER, LATREILLE, SAVIGNY, LAMARCK en TREVIRANUS, die over dit onderwerp in den laatsten tijd geschreven hebben. Durf ik echter van de aangenomene meening afwijken, zoo is het niet, om mij als beoordeelaar op te werpen van die Geleerden, aan wien alle vakken der Zoölogie zoo veel verschuldigd zijn: het is alleen eene poging, om der waarheid nader te komen, welke ik onderneem voor te dragen. Mogt ik mij in een of ander opzigt bedrogen hebben, zoo zal niets mij aangenamer zijn, dan hiervan overtuigd te worden.

Het kwam mij, bij de vergelijking van den uit- en inwendigen vorm der gelede dieren voor, dat zij, volgens éénen grondvorm (*typus*) gevormd waren. Deze algemeene overeenstemming verleidde zelfs sommigen, jaren herwaarts, om de onderscheidene klassen derzelve te vereenigen. Het verwonderde mij derhalve, bij eene zoo groote gelijkenis, zoo veel onderscheid te vinden

in

in de deelen, die tot de *tast-*, *kaauw-* en *bewegings-organen* behooren, daar deze, volgens de beroemde Schrijvers van het *Règne Animal*, geheel uiteenloopen.

Vooreerst vindt men bij de kreeften melding gemaakt (*l. c.*), van vier sprieten, met uitzondering van de meeste *Branchiopoda*, van een gedeelte der *Isopoda Pterygibranchiata*, die er slechts twee, en van de geslachten *Bopyrus* en *Limulus*, die er volstrekt geene hebben; 2°. van eene bovenlip, die bij de *Branchiopoda* niet meer te erkennen is; 3°. van twee bovenkaken (*), die ook dikwijls bij laatstgemelden ontbreken: deze dragen tasters bij de *Decapoda*, *Stomapoda* en *Amphipoda*, en ontbreken dezelve, bij de *Isopoda* en de *Branchiopoda*, zoo zij bij deze laatste aanwezig zijn; 4°. van bijna nooit minder, dan drie paren onderkaken, over het algemeen (*l. c. p.* 5), waarvan er echter nog maar twee aanwezig zijn bij de *Stomapoda* (*l. c. p.* 41), en van welke de onderste te zamen de onderlip vormen bij de *Amphipoda* en de *Isopoda* (*l. c. p.* 44 en 48); bij de *Branchiopoda* zijn er in sommige ge-

(*) Zoo als de Duitschers de *Mandibulae* van de *Maxillae* onderscheiden, door de eerste *Kiefer* en de andere *Kinnladen* te noemen, zoo zoude men in onze taal, deze deelen ook kunnen uitdrukken door *kaken* en *kinnebakken*; maar wegens het onwelluidende van het laatste woord, is het beter dezelve door *boven-* en *onderkaak* aan te duiden. Geen geschikter woord hebbende kunnen vinden voor het Latijnsche *Palpus*, zoo heb ik gemeend hiervoor *taster* te moeten gebruiken: de *Palpi mandibulares*, aldus *bovenkaaktasters*, de *Palpi maxillares*, *onderkaaktasters*, de *Palpi labiales*, *onderliptasters* noemende.

geslachten twee paren voorhanden, die in andere volkomen ontbreken; 5°. van geene wezenlijke onderlip, (*l. c. p.* 5). — Ten opzigte der *Spinnen*, vindt men in bovengemeld werk de volgende karakters: 1°. geene sprieten; 2°. geene bovenlip; 3°. bovenkaken, dan dubbel, dan enkel, altijd zonder tasters; 4°. onderkaken met pootvormige tasters; 5°. onderlip zonder tasters. Eenige geslachten hebben den mond in den vorm van eenen *zuiger* (*suçoir*), doch waarvan de deelen evenwel schijnen overeen te komen met die der vorigen (*l. c. p.* 73).

De monddeelen van de *insekten* zijn, op het eerste gezigt, zeer verschillende van elkander. De *Myriapoda* hebben: 1°. twee sprieten; 2°. geene bovenlip; 3°. twee bovenkaken; 4°. eene onderlip, zonder tasters, bestaande uit vier deelen, die aan elkander gegroeid zijn; 5°. een onbepaald getal pooten (*l. c. p.* 49). De overige insekten worden verder onderscheiden in diegenen, die hunne spijzen opzuigen, door middel van eenen zuiger, of die dezelve fijn malen door middel van kaken. De eersten worden *zuigende* (*suceurs*), de anderen *kaauwende* (*broyeurs*) genaamd. Bij de laatste vindt men eene bovenlip, twee bovenkaken, twee onderkaken, eene onderlip en drie paren pooten. Bij de anderen daarentegen zijn de boven- en onderkaken vervangen door borstels, die te zamen eenen zuiger vormen, welke besloten wordt in de onderlip, of de bovenlip en de bovenkaken zijn bijna vernietigd, en de onderkaken zijn vervangen, door twee lange hoornachtige vezels, die zich vereenigende, eene spiraalvormige tromp

vor-

vormen. Het eerste heeft plaats bij de *Hemoptera*, enz., het laatste bij de *Lepidoptera* (*l. c. p.* 127).

Daar het noodig is, grondige kennis te hebben van de veranderingen, welke deze deelen bij de insekten ondergaan, voor dat men van dezelve eenige gevolgtrekking kan ontleenen tot de spinnen en kreeften, zoo zullen wij de zamenstelling van genen eerst volgen.

I. De monddeelen bestaan bij de *Coleoptera* uit eene bovenlip; 2°. uit twee bovenkaken, beiden zonder tasters; 3°. uit twee onderkaken; 4°. en eene onderlip, beiden met twee tasters voorzien. Deze deelen zijn, over het algemeen genomen, allen van elkander afgezonderd. Bij de *Carabica* en de *Hydrocantharidea* vindt men echter twee tasters aan iedere onderkaak, en bij de *Curculionidea* zijn de bovenlip, de twee bovenkaken en de onderlip in eene meer of minder lange buis verlengd, en dikwijls geheel te zamen gegroeid. Bij het geslacht *Brachycerus*, waar alle deelen nog van elkander afgezonderd zijn, ziet men, hoe deze buis zich vormt.

II. De *Orthoptera* wijken van den algemeenen vorm der monddeelen bij de *Coleoptera* niet af, als in zoo ver, dat de onderkaak in twee deelen gespleten is, van welke het binnenste getand, als ook hoornachtig, en het buitenste vliesachtig is (*). Bij *Locusta*, *Gryllus*, *Blatta*, *Forficula*, *Truxalis* is de onderlip in twee afdeelingen verdeeld. Bij *Mantis* en *Acheta* in vier, wel-

(*) Dit buitenste orgaan wordt door FABRICIUS *Galea* genaamd, en zoude dus in onze taal door *Helmpje* vertaald kunnen worden. Hetzelve is bij de Larven ook voorhanden.

welke aldaar van gelijke lengte zijn, maar waarvan de buitenſte veel langer worden, dan de binnenſte, in het geſlacht *Phasma*. SAVIGNY heeft deze deelen der onderlip aangezien als een tweede paar onderkaken. Daar zij echter de plaats innemen van de onderlip bij de *Coleoptera*, zoo is het misſchien beter, om dezelve te houden voor een aanhangſel van deze laatſten.

III. Bij de *Neuroptera Subulicornia*, LATR., of de *Libellulina*, ziet men de onderlip in drie vliezen afgezonderd, welke van onderen te zamen gevoegd zijn (*). Onder de *Planipenna*, LATR., heeft het geſlacht *Myrmeleon* de onderlip, uit één ſtuk beſtaande, met zeer groote tasters, en de onderkaken zijn hier op dezelfde wijze, als bij de *Orthoptera*, gevormd.

IV. De *Hymenoptera* hebben de monddeelen op eenen anderen voet gewijzigd; zij maken den overgang van de kaauwende tot de zuigende inſekten, daar zij tot beide functiën in ſtaat zijn. Bij het geſlacht *Xylocopa*, bij voorbeeld, zijn de bovenkaken zeer ſterk ontwikkeld; de onderkaken zijn zeer verlengd, met korte tasters, en ſluiten de onderlip in, welke aan haren bovenrand zeer lange tasters draagt. In deze onderlip ligt de tong, welke in gemeld geſlacht eene enkele ſpits heeft,

(*) Bij hunne Larven is dezelve nog veel meer ontwikkeld; zij vormt aldaar eene platte buis, die zich bezijden lepelvormig uitſtrekt, en aan hare beide uiterſte hoeken twee tasters, of vliezen, draagt, die zeer groot, bol en driehoekig zijn, terwijl al de overige monddeelen door hen bedekt worden.

heeft, terwijl deze in drie deelen gedeeld is bij de *Scoliae*. Buitendien vindt men nog bij deze insekten bijzondere vliezen, die aan den boven- en onderrand van de *Pharynx* vast zitten, en door SAVIGNY *Epipharynx* en *Hypopharynx* genoemd zijn geworden (*l. c. p.* 12 en 13).

V. Voor de orde der *Diptera* heeft SAVIGNY de *Tabani* onderzocht, en bij dezen de *Seta superior*, LATR., voor de bovenlip; de *Setae secundi ordinis* voor de bovenkaken; de *Seta tertii ordinis*, LATR., voor de tong; de *Setae quarti ordinis*, LATR., voor de onderkaken; de tromp, ten laatste, voor de onderlip gehouden. Er bestaat bij deze afdeeling een groot verschil, ten opzigte der bovenkaken. De *Tabani* hebben deze organen vrij en zeer ontwikkeld; maar bij de geslachten *Heliophilus*, *Musca*, *Thereva* zijn zij aan de bovenlip vastgegroeid, hoewel zij zich bij velen, zoo als, bij voorbeeld, *Heliophilus plumosus*, zeer duidelijk kenschetsen, dewijl zij aldaar in eene scherpe punt eindigen. SAVIGNY is eenigzins in tegenstrijdigheid met zich zelven, wat de *Epipharynx* der *Tabani* betreft; want op bl. 13 leest men: „ *L'Hypo-* „ *pharynx et l'Epipharynx sont la soie ou les deux* „ *soies intermédiaires*;" terwijl er op bl. 23 staat: „ (*Epiglossa*) *ne se distingue pas de la lèvre supé-* „ *rieure.*" *Epipharynx* en *Epiglossa* is van gelijke beteekenis (*l. c. p.* 12). Hoe bovengemelde Schrijver dit ook heeft mogen verstaan, ik heb bij de *Tabani* niets gevonden, dat met de *Epipharynx* der *Hymenoptera* kon vergeleken worden. Aangaande de onderkaken, zegt SAVIGNY (*l. c. p.* 13): „ *Quand les ma-*

„ *choires semblent disparaître, comme dans les Mou-*
„ *ches proprement dites, c'est qu'elles se confondent*
„ *avec la lèvre inférieure.*" Dit is niet zeer juist; want hoewel zij aan de tromp van onderen bij de eigenlijke vliegen vastzitten, zoo zijn zij toch zeer goed te erkennen, en met twee tasters voorzien. De onderliptasters vormen bij deze laatsten eene verwijdering aan beide uitersten der tromp.

VI. De *Neuroptera Plicipenna*, LATR., of de *Phryganeae*, onderscheiden zich van de overige *Neuroptera* door hunne lange tasters, maar voornamelijk door hunne bovenkaken. Deze laatsten worden gezegd te ontbreken (*Règne Animal.* III. *p.* 445); maar aan beide kanten van den mond doen zich twee spitsen op, die aan het hoofd vastgegroeid zijn, en, even zoo als bij de *Heliophili*, alhier schijnen gehouden te moeten worden voor de bovenkaken.

VII. Onder de *Hemiptera* heeft SAVIGNY voornamelijk onderzocht de monddeelen der *Cicadae*. Hij heeft het eerst aangewezen, dat er bij alle geslachten dezer orde vier borstels of *setae* aanwezig zijn, en niet slechts drie, zoo als vorige Schrijvers zulks opgegeven hebben. Twee van dezelve worden door S. voor de bovenkaken, en twee voor de onderkaken gehouden. Er zijn echter redenen, om te vermoeden, dat S. zich in de bepaling van deze laatste organen vergist heeft; want onder de bovenlip vindt men aan beide zijden de bovenkaken gedeeltelijk met de bovenlip vastgegroeid, gedeeltelijk van dezelve afgezonderd, zoo als zulks bij de vliegen het geval is; dus zouden de *setae* hier niet boven- en onderkaken voorstellen, maar alleen de laatsten,

ften, met hunne tasters. De onderlip heeft geene tasters; het fchijnt derhalve, dat de lange tasters, die bij fommige *Hymenoptera* aan dezelve gevonden worden, alhier te zamen verbonden, de tromp uitmaken.

VIII. Ten opzigte der *Suctoria*, of van het geflacht *Pulex*, heeft ROESEL eene zeer naauwkeurige afbeelding gegeven van *P. irritans* (*Inf.* II. *D. Vliegen en Muggen*, *Tab.* III. *Fig.* 13), waaruit het blijkt, dat zij, even als de overige infekten, twee fprieten, twee bovenkaken, twee onderkaken en eene onderlip in den vorm eener tromp bezitten. De kleinheid dezer deelen heeft nog niet toegelaten, om tasters aan de onderkaken te ontdekken. De bovenlip is met het hoofd vereenigd.

IX. Bij de *Lepidoptera* zijn de bovenlip en de bovenkaken altijd zeer klein. Bij velen, zoo als, bij voorbeeld, aan de groote *Noctuae*, zijn zij echter zeer goed te onderfcheiden. De onderkaken worden hier voorgefteld door de tromp, die zich altijd in twee deelen laat fplijten, en bij eenige *Sphinges* wel tweemaal zoo lang als het lijf wordt (*S. Cluentius*, FABR.). Hunne tasters zijn altijd zeer klein, hoewel zij bij velen, zoo als, bij voorbeeld, de *Motten*, de *Smerinthi* OCHSENHEIMER, zeer duidelijk te zien zijn. De onderlip wordt gevormd door eenen kraakbeenigen band, die de holte van den mond van onderen fluit, en aan welken de groote onderliptasters vastgehecht zijn, die aan beide kanten tusfchen de oogen en de tromp liggen.

X. Van de infekten tot de *Arachniden* overgaande, zullen wij eerst de *Pulmonaires Pédipalpes*, LATR.,

ontleden, welke ons vervolgens tot de *Trachéennes* zullen brengen.

Bij de schorpioenen ziet men, 1°. twee dubbele bovenkaken; 2°. twee onderkaken, welke zich, even als de vorigen, over dwars openen en sluiten, met tasters, die, zeer ontwikkeld, met eene schaar eindigen; 3°. eene onderlip, die in vier deelen gespleten is, waarvan de buitenste het eerste paar pooten dragen; 4°. de borst, die in drie afdeelingen verdeeld is, en tot aanhechting van even zoo vele paren pooten dient. Men heeft beweerd, dat het orgaan, hiervoor als onderlip gemeld, niet wezenlijk daarvoor kon gehouden worden (LATREILLE, in het *Règne Animal de* G. CUVIER, *Vol.* III. *p.* 103); maar dewijl ik geenerlei onderscheid heb kunnen zien tusschen deze deelen en de onderlip der insekten, daar zij geheel en al dezelfde plaats beslaan onder den mond en tusschen de onderkaken en van de borst afgezonderd zijn, zoo heb ik toch, behoudens alle achting voor gemelden Schrijver, van zijn gevoelen gemeend te moeten afwijken, en houde deze deelen voor hetgeen zij wezenlijk voorstellen. Aangenomen derhalve, dat zij de onderlip zijn, zoo is er nog minder reden, om de pooten, aan hunne zijden gehecht, den rang van *onderliptasters* te weigeren, aangezien de scharen, die nog veel meer afwijken van hetgeen onderkaaktasters genoemd worden bij de insekten, evenwel daarvoor gehouden worden, dewijl deze laatste gewoonlijk bij de spinnen den vorm van pooten aannemen.

Bij *Thelyphonus Proscarpio* sluiten zich de bovenkaken

ken loodlijnig en de onderkaaktasters daarentegen over dwars. De onderlip is van één ſtuk en zeer ſmal; de tasters der onderkaken zijn kort, hebben hunne leden alle van dezelfde dikte, en eenen doorn aan het voorlaatſte, welke bij de ſchorpioenen niet aanwezig is; die van de onderlip zijn tweemaal zoo lang als de vorigen, hebben den vorm van ſprieten, en het laatſte lid in verſcheidene kleinere ringen verdeeld.

Het geſlacht *Phrynus* wijkt van *Proscorpio* eenigzins af: de tasters van de onderkaken hebben geene ſchaar aan hun uiteinde, maar ſterke dorens, die binnenwaarts gebogen zijn; hun eerſte lid bevat inwendig eene klier, terwijl hetzelve, van buiten aan den onderkant, eenen doorn draagt, die aan het einde eene opening heeft, en waarſchijnlijk dient tot het mededeelen aan hunne prooi van een gift, dat in de klier afgezonderd wordt. De onderlip-tasters zijn, in vergelijking, veel langer en hun laatſte lid is eveneens in eene tallooze menigte ringen verdeeld.

De *Galeodes*, OLIV., hebben dubbele en ſterke bovenkaken. De onderlip is in twee deelen afgezonderd, die beide van achteren met de onderkaken vastgegroeid zijn. De tasters van de onderlip en van de onderkaken komen bijna geheel in vorm overeen, en beſtaan uit vier langwerpige leden; het hoofd draagt beide paren, terwijl de borst, die bij deze ſpinnen van het hoofd afgezonderd is, zes pooten onderſteunt.

In de *Phalangia* vindt men twee dubbelde bovenkaken, en op deze volgen drie paren onderkaken, zoo als men uit de volgende woorden van SAVIGNY, (*l. c. p.* 58), zoude moeten opmaken: *Le* PHALANGIUM *a*

6 machoires, dont deux ſeulement portent des palpes et quatre autres de véritables pattes. LATREILLE noemt het tweede paar: *Machoires du Second Rang*, en het derde: *Languettes membraneuſes* (*Histoire Naturelle des Fourmis*, *Paris* 1816, *p.* 358). TREVIRANUS houdt de eerſte insgelijks voor onderkaken, terwijl hij de anderen gelijk ſtelt aan de tasters van de inſekten. (*Vermischte Schriften*, *B.* I. *S.* 28). — Dat het onderſte paar wezenlijke onderkaken zouden zijn, komt mij niet zeer waarſchijnlijk voor, dewijl zij van de bovenſte geheel verſchillen, en dewijl er in de aangrenzende geſlachten geene deelen gevonden worden, die er mede overeenkomen; dat het tasters zouden zijn, komt nog onwaarſchijnlijker voor, daar deze bij de inſekten altijd met de onderkaken, of met de onderlip verbonden zijn, en zulks het geval hier niet is. Bij het geſlacht *Gonyleptes*, KIRBY (zie LINN., *Tranſ.* I. XII. Pl. 22), dat zeer na aan *Phalangium* grenst, zijn zij niet te onderſcheiden; zij zijn derhalve geheel eigen aan de *Phalangia*, en het zij mij vergund, voor deze deelen eene andere functie voor te ſtellen, die, hoewel door geene waarnemingen nog bevestigd, echter allerwaarſchijnlijkst is. Het is bekend, dat deze twee leden voor de *ſcheede* geplaatst zijn, die de geſlachtsdeelen bevat; het is verder bekend uit hunne door LATREILLE zoo dichterlijk beſchrevene minnarijen, dat deze laatſte, gedurende de oogenblikken der vereeniging eene lengte verkrijgen, welke die van het lijf overtreft. (Zie LATREILLE, *l. c. p.* 380. Pl. XII. *f.* 7), en de gedachte dringt zich dus onwillekeurig aan ons op, om ze te houden voor deelen, welke bij de

de bevruchting tot onderfteuning van gemelde organen dienen. — Ten opzigte der onderkaken van het tweede paar, komt het meer overeen met de benoeming, welke men bij de infekten aangenomen heeft, om dezelve voor de onderlip te houden, daar zij zich onder en tusfchen de eerfte onderkaken bevinden, en den mond van onderen fluiten. Volgens de getuigenis derhalve van SAVIGNY, is hier het eerfte paar pooten aan de onderlip vast, en hetgeen bij den eerften oogopflag zoo zeer fcheen af te wijken van *l.* de vorming der monddeelen bij de infekten, komt bijna geheel met dezelve overeen.

XI. Vóór dat wij nu tot de eigenlijke fpinnen overgaan, zullen wij de *Crustacea Brachyura* laten voorafgaan, die in eenige opzigten den overgang vormen van de fchorpioenen tot de *Arachnides Pulmonaires Fileufes*, LATR.

De Schrijvers vermelden bij de krabben, over het algemeen: 1°. vier fprieten; 2°. eene bovenlip; 3°. twee bovenkaken met tasters; 4°. zes paren onderkaken; 5°. geene onderlip, geene onderliptasters; 6°. vijf paren pooten.

Het onderfcheid, dat wij in de kaauw- en bewegingsorganen der fchorpioenen en der krabben zien, beftaat derhalve in de tasters aan de bovenkaken, in de vijf paren onderkaken, in het gemis der onderlip en onderliptasters; ten laatfte in de tien pooten.

Bij de vorige afdeelingen hebben wij altijd enkele onderkaken gevonden, want het *helmpje* (*galète*, LATR.), dat bij de *Orthoptera* voorhanden is, is geene wezenlijke verdubbeling, en het tweede paar onderkaken, dat men den *Phalangia*, b. v., toegefchreven heeft, is eerder voor hunne onderlip te houden. Het is dus

zeker een wonderbaar verſchijnſel, dat getal van één op zes gebragt te zien, zonder dat er tot nog toe eenige wezenlijke overgang bekend zij van zulken, die twee, drie of vier paren hebben; maar in het plantenrijk is het eene waarneming, die oneindige malen herhaald is geworden, dat, namelijk, gewasſen met enkele bloemen, door beteren grond en kultuur dubbele verkrijgen. Deze bloembladen zijn alsdan niet alleen ontſtaan uit veranderde, of tot hunnen oorſpronkelijken ſtaat teruggebragte helmſtijltjes (*ſtamina*), maar tevens uit eene wezenlijke vermenigvuldiging van dezelve; want bij de *Liliacea*, die zes helmſtijltjes hebben, ziet men, dat de bloemen alsdan veel meer, dan zes bloembladen, er bij verkrijgen. Zoo wij dit hier toepasſen, kunnen wij dan ook niet zeggen, dat de krabben in voor haar meer voordeelige omſtandigheden verkeeren, dan de inſekten, daar alle uitwendige organen meer bij haar ontwikkeld zijn? Door deze ontwikkeling zien wij bij de planten de bloembladen, bij de krabben hare onderkaken vermeerderd. Wat aangaat de zes paren onderkaken, zoo is het, mijns inziens, naauwkeuriger, het bovenſte of kleinſte paar niet voor onderkaken, maar voor eene tong te houden, zoo als die bij de ſchorpioenen ook aanwezig is; want zij zijn altijd zonder tasters, zonder haren, meer met elkander verbonden, dan de andere paren, en tusſchen de bovenkaken liggende. Hieruit zoude dus volgen, dat er geen twaalf, maar tien onderkaken voorhanden zijn.

Maar nu komen wij tot eene moeijelijker taak, om de overeenkomst te bewijzen tusſchen de onderlip en de pooten der *ſchorpioenen* en *krabben*. LATREILLE zegt, in

in zi'ne algemeene aanmerkingen omtrent de *Crustacea* (*Règne Animal*, III. *p.* 5): *une lèvre inférieure proprement dite manque toujours.* De achting, welke iedere Entomoloog koestert voor iemand, aan wien men de naauwkeuriger kennis der *gelede dieren* zoo bijzonder te danken heeft, en die door DÉJEAN met zoo veel regt *le premier des Entomologistes vivans* genoemd wordt, heeft mij ook geheel doordrongen, en het is derhalve met de meeste schroomvalligheid, dat ik van eene stelling, door zoo groot gezag gerugsteund, heb durven afwijken. De waarneming en vergelijking der voorwerpen zelven heeft mij echter hiertoe gedwongen. AUDOUIN heeft, door zijne voortreffelijke verhandelingen over de *Thorax* der insekten, aangewezen, dat deze altijd in drie deelen afgezonderd is, welke *Prothorax*, *Mesothorax* en *Metathorax* genoemd zijn geworden (*Annales des Sciences Naturelles*, *Vol.* I. *p.* 97). Deze zelfde afdeelingen hebben wij bij de schorpioenen gevonden; maar bij de krabben (*Cancer Pagurus*, b. v.) ziet men zes leden in plaats van drie, welke allen aan elkander verbonden zijn, even zoo als dit bij de insekten het geval is. Wil men echter eene vergelijking tusschen de borst der krabben en schorpioenen of insekten maken, dan is er geene reden, om alle zes deze deelen, maar wel, om de drie achtersten met de *Prothorax*, *Mesothorax* en *Metathorax* te vergelijken, ten minste, het zoude op geene waarnemingen gegrond, en derhalve zeer willekeurig zijn, om te zeggen, dat de afdeelingen der laatsten zich hier verdubbelen. Dit aangenomen zijnde, zoo blijven er drie leden over, welke niet tot de borst behooren.

Nu

Nu vinden wij aan deze drie achterste deelen, of aan de eigenlijke borst, drie paren pooten, terwijl de vier overigen aan de drie voorste deelen gehecht zijn. De zes pooten der insekten zijn altijd met de drie deelen van de borst verbonden; het zijn dus de drie achterste paren der pooten bij de krabben, welke met de overigen overeenstemmen. Ten opzigte der twee paren, die aan de drie voorste deelen der borst of onderlip vastzitten, zoo kan men dezen driederlei functie toeschrijven: of dat de onderlip vier tasters heeft, of dat de onderkaaktasters met de onderlip verbonden zijn, of dat de twee voorste leden van de onderlip door de laatste onderkaken gevormd zijn, welke bij dezen alsdan te zamen groeijen. Voor de eerste stelling is er weinig waarschijnlijkheid, daar zij bijna de eenigste gelede dieren zouden wezen, die dit kenmerk bezitten. Voor de tweede meening is er niet veel meer te zeggen, daar de tasters altijd aan de kaken gegroeid zijn, tot welke zij behooren; maar ten opzigte van de laatste zijn wezenlijke bewijzen in sommige geslachten aanwezig. Daar deze echter tot de *Macroura* behooren, zoo zullen wij dit onderwerp bij die afdeeling verder uiteen zetten.

XII. Bij de eigenlijke spinnen, of het geslacht *Aranea*, LINN., zijn de bovenkaken enkel; zij bewegen zich loodlijnig in de geslachten *Theraphosa*, *Hypus* en *Eriodon*, en overdwars in de overigen. De onderkaken dragen pootvormige tasters: de onderlip heeft, volgens de Schrijvers, geene tasters; aan deze is de borst verbonden, welke uit één stuk bestaat, en vier paren pooten draagt. — Bij de krabben zijn de afdeelingen van de borst door naden van elkander afgeschei-

ſcheiden; bij deze beſtaat zij ſlechts uit eene afdeeling, aan dewelke vier paren pooten vastgehecht zijn. Meestal kan men echter op deze borst vier indrukſels erkennen, welke ſomtijds, zoo als bij de ſchilddragende *Epeirae*, zeer duidelijk te zien zijn; bij *Myrmecium*, LATR., *Annales des Sciences Naturelles*, *T.* II, *p.* 23, is zij in drie deelen afgezonderd, van welke de eerſte twee paren pooten draagt. De gemelde indrukſels en de afzondering van twee leden, die ieder twee pooten dragen, doen wel zien, dat de borst van de ſpinnen eigenlijk uit vier deelen beſtaat, welke aan elkander vastgegroeid zijn. Dezelfde redenering als bij de vorige nu wederom volgende, zoo vinden wij de drie achterſte leden overeenſtemmend aan de *Prothorax*, *Meſothorax* en *Metathorax* der inſekten, terwijl alsdan het voorſte gedeelte tot de onderlip behoort, aan welke het eerſte paar pooten, of de onderliptasters verbonden zijn.

XIII. In het geſlacht *Ixodes*, hetwelk behoort tot de *Arachnides Holêtres Acarides*, komen bij de acht pooten der ſpinnen, de monddeelen der zuigende inſekten terug. Boven en onder den mond vindt men bij *I. Reduvius*, DE GEER, een rond ovaal plaatje, dat de boven- en onderlip daarſtelt; de twee eerſte pooten zijn aan de onderlip vast. De organen, die men tasters genoemd heeft, zijn misſchien eerder te houden voor de bovenkaken, in overeenſtemming met die, welke men bij *Tabanus* ziet. De buis, die tusſchen de zoogenaamde tasters ligt, wordt door de onderlip gevormd. Bij *Ixodes Pachydermatum*, *n. ſp.*, die op de *Tapyr* en *Rhinoceros* voorkomt, kan men binnen in deze buis

twee

twee ſtijlen waarnemen, welke met de onderkaken overeenſtemmen.

Onder de mijten vindt men vier geſlachten: *Caris*, *Leptus*, *Ocypete* en *Atoma*, die allen ſlechts zes pooten hebben; zoo men nu niet aannam, dat de twee voorpooten der ſpinnen ontwikkelde onderkaaktasters zijn, hoe zoude men dit verſchijnſel dan kunnen verklaren?

XIV. De *Crustacea Macroura* hebben in het *Règne Animal*, dezelfde kenmerken met de *Brachyura* gemeen. Hetgeen bij de laatſte gezegd is, over de vermenigvuldiging en het getal der onderkaken, over de pooten en de onderlip is op deze ook toepasſelijk. Maar ten opzigte der vorming van de twee eerſte leden der onderlip door het laatſte paar der onderkaken, zoo is hiervan bij de eerſte dubbel bewijs voorhanden. Vooreerst vinden wij bij *Scyllarus arctus*, dit gedeelte der borst door eene diepe ſleuf in het midden verdeeld en van voren tot op een derde der lengte uitgeſneden, zoodat men nog zeer duidelijk alhier de twee aan elkander gegroeide kaken erkennen kan. Ten andere zien wij bij de *Palinuri*, daar de eerſte pooten minder ontwikkeld zijn, als gewoonlijk het geval is, dit vergoed door de tasters van het voorafgaande paar der onderkaken, welke alsdan insgelijks pootvormig worden en met de borst verbonden zijn, die in dat geval niet uit zes, maar uit zeven leden beſtaat. Dit laatſte lid wordt hier derhalve gevormd door het tweede paar der kaken, dat zich bij dezelve aan de borst voegt, dewijl alle andere kreeften, bij welke de tasters van dit paar niet

niet tot pooten ontwikkeld zijn, ook hunne borst slechts in zes deelen afgezonderd hebben.

Hieruit meen ik nog, in het algemeen, te mogen besluiten, dat de leden der borst, die zich voor de onderlip, of het vierde lid der borst, van achteren af gerekend, bevinden, gevormd worden door onderkaken, die te zamen gegroeid zijn, en dat de pooten, die zich voor de onderliptasters, of het vierde paar pooten, van achteren af geteld, bevinden, de meer ontwikkelde tasters der onderkaken voorstellen.

XV. Bij de *Stomapoda* zijn de volgende monddeelen opgegeven: 1°. twee bovenkaken met draadvormige tasters; 2°. eene dubbele tong (*Languette*); 3°. twee paren onderkaken met tasters; 4°. een zeer dun paar pooten; 5°. een paar pooten, dat zeer ontwikkeld is, en van welke het laatste lid gewoonlijk lange tanden draagt; 6°. drie paren kleinere, die met een' haak en 7°. drie paren, die met eene punt eindigen. Het gedeelte van het hoofd, dat de middelste sprieten en de oogen draagt, is van de borst onderscheiden en zeer klein. (Zie *Règne Animal*, III. *p.* 40, 41.)

In het geheel heeft men bij de *Squillae* derhalve gevonden twee paren onderkaken en acht paren pooten, hetwelk te zamen op tien nederkomt, hetzelfde getal, dat bij de *Brachyura* voorhanden was. Wederom dezelfde denkwijze volgende, zoo zijn wij genoodzaakt, de zes achterste pooten voor analoog te houden aan die der insekten, en aldus de drie leden, daar dezelve aan vast zijn, en die geheel van elkander zijn afgezonderd, gelijk te stellen aan de *Prothorax*, *Mesothorax* en *Metathorax*. Op het gedeelte, dat wij voor de borst hou-

houden, volgen drie leden: het eerste, daar geene pooten aan vast zijn; het tweede, door LATREILLE de borst genaamd, bevat den mond, vijf paren pooten, twee paren onderkaken, de dubbele tong en de bovenkaken; het derde draagt de oogen en de middelste sprieten. Deze drie leden geen gedeelte van de eigenlijke borst meer uit kunnende maken, noemen wij gezamenlijk het hoofd; het eerste gelijk stellende aan het voorhoofd; het tweede aan het middelhoofd; het derde aan het achterhoofd der hoogere dierklasfen. De vijf gemelde paren pooten kunnen dus eigenlijk geene pooten genaamd worden: het zijn ontwikkelde tasters der onderlip en onderkaken; de drie achterste, die geheel in vorm overeenkomen, schijnen te zamen bij dezen en tot de onderliptasters te behooren; de twee volgende zijn alsdan ontwikkelde onderkaaktasters.

De *Squillae* leveren derhalve een nieuw bewijs van de waarheid onzer theorie op, dewijl men bij dezelve de drie paren pooten en de zeven paren ontwikkelde tasters wezenlijk afgescheiden vindt.

Ten opzigte der dubbele tong: dit is hetzelfde orgaan, hetwelk bij de *Brachyura* voor het eerste paar der zes onderkaken gehouden was geworden, *Epipharynx*. Het bekleedt dezelfde plaats, en is hier ook altijd zonder haren of tasters.

XVI. Het lijf der *Amphipoda* is, volgens LATREILLE, wederom op de volgende wijze te zamen gesteld. 1°. uit een hoofd, dragende twee onbewegelijke oogen, vier sprieten, eene bovenlip, twee bovenkaken met tasters, en drie paren onderkaken; 2°. uit een lijf, in zeven ringen verdeeld, en gewoonlijk met even zoo veel paren pooten; 3°. uit eenen staart, te zamen gesteld uit

zes

zes tot zeven leden. De *Isopoda* wijken hiervan alleen af, door hunne bovenkaken, die geene tasters hebben. (Zie *Règne Animal*, *p.* 44 *et* 48.)

Vooreerst komen de drie paren onderkaken en de zeven paren pooten insgelijks te zamen op tien neder, zoo als bij de vorige rangen der *Crustacea*. De drie achterste paren zijn vastgehecht aan de drie achterste leden van het lijf, die dus hier, even zoo als bij de *Squillae*, de borst vormen.

De overige vier afdeelingen van het lijf, vormen met de voorste, welke de oogen en de sprieten draagt, het gedeelte, dat overeenkomstig is aan de drie voorste leden der *Stomapoda*, of aan het eigenlijke hoofd der insekten. De drie paren tasters van de onderkaken en de vier eerste paren pooten zijn dus analoog aan de vijf paren tasters van de onderkaken en aan de twee eerste paren pooten der *Brachyura*.

XVII. De monddeelen van de *Myriapoda* bestaan, volgens LATREILLE, 1°. uit twee bovenkaken, die door eenen naad in haar midden verdeeld zijn; 2°. uit eene soort van lip, door SAVIGNY aangezien, als analoog aan de vier bovenste onderkaken der *Crustacea*, welke aan elkander verbonden zijn; 3°. uit de twee eerste paren pooten, die tegen de onderlip aanliggen. Hun lijf is in een getal ringen verdeeld, dat dikwijls zeer groot is.

Zoo men een punt van vergelijking zoeken wil tusschen deze en de vorige, zoo is dat zekerlijk niet te vinden bij de insekten, of bij de *Arachniden*, maar veel eerder bij de kreeften, en wel bij diegenen, die wij het laatst beschouwd hebben, namelijk de *Crustacea Amphipoda*. Het getal der pooten, onderlip en on-

onderkaken was bij alle kreeften, in het algemeen, beſtendig te zamen twintig: bij de duizendpooten is het geheel onbepaald, en klimt bij ſommige tot honderd of honderd en vijftig paren. Bij het geſlacht *Pollyxenus*, ziet men twaalf paren, bij *Scutigera* vijftien, bij *Glomeris* zestien, bij *Lithobius* zeventien, bij *Scolopendra* van zeventien tot honderd acht en veertig, bij *Julus* van dertig tot honderd vier en dertig paren. Indien dan de gegevene verklaring, omtrent de *Amphipoda*, wezenlijk waar is, zal men diezelfde dan weigeren aan het geſlacht *Glomeris*, dat bijna geheel en al denzelfden bouw heeft, als de *Aſelli*, of ten opzigte der pooten, aan diegenen, die er twaalf, vijftien, zestien, zeventien paren bezitten?

Geen wezenlijke grond kan ons hiertoe brengen, en het is dus, om dezelfde reden, als boven, dat wij hier ook meenen te moeten beſluiten, dat de drie achterſte paren der pooten van de *Myriapoda* analoog zijn aan de zes borstpooten der *Squillae*, of aan die van de inſekten, terwijl alle diegenen, die vóór de zes achterſte paren zijn, alsdan niet als pooten, maar als onderkaaktasters moeten aangezien worden, die hier in pooten veranderd zijn.

De Geer heeft reeds waargenomen, dat de jongen van *Pollyxenus lagurus*, en van *Julus fasciatus* ſlechts zes pooten hebben, welke zich naderhand door gedurige verwisſelingen verder ontwikkelen. (Zie de Geer, *Mémoires pour l'Histoire des Inſectes*, VII. *p.* 576 en 582.) Dit bewijst van den eenen kant hunne verwantſchap tot de inſekten en van den anderen, dat het oorſpronkelijk getal hunner pooten ſlechts zes is.

Nog moet hier opgemerkt worden, dat bij *Julus* in-

indus en *Glomeris ovalis*, de bovenkaken in twee afzonderlijke deelen afgeſcheiden zijn, terwijl deze bij *Scolopendra alternans*, ſlechts door eenen naad van elkander afgezonderd worden. *Glomeris* en *Scolopendra* hebben aan dezelve, beginſels van tasters in den vorm van kleine knobbels, die bij *Julus* ontbreken.

Uit het voorafgaande, meen ik dus te kunnen beſluiten, dat alle *Articulata*, 1°. eene bovenlip; 2°. twee bovenkaken; 3°. meer of min zamengeſtelde onderkaken, welke altijd tasters dragen; 4°. eene onderlip met tasters; 5°. drie paren pooten hebben.

Savigny, de *Coleoptera* tot grondvorm nemende, is van dezen gekomen tot de beſchouwing van de andere afdeelingen der inſekten, ſpinnen en der kreeften. Dezen weg inſlaande, heeft hij gedurig de voortbrenging van nieuwe organen aangenomen. Hij is dus hierbij van het minst tot het meest zamengeſtelde overgegaan, en heeft dus denzelfden weg gevolgd, als die, welken de meeste Botanisten ingeſlagen zijn, vóór den tijd van decandolle. Deze heeft echter bewezen, dat men de enkelvoudige organen van de zamengeſtelde af moet lijden, en dat men dus enkele bloemen of bladen niet als éénheden aan moet zien, maar als ligchamen, die uit vele deelen beſtaan, welke zamengegroeid zijn. Deze *ſyntetiſche methode*, ook bij de zamenſtelling der *Animalia Articulata* volgende, zoo is het volſtrekt niet noodig, de natuur geweld aan te doen, door het aannemen van nieuwe organen. De ontwikkelde vorm der *Myriapoda* is derhalve de volkomenſte, volgens deze wijze van zien: de onderka-

ken der *Juli* ſmelten te zamen, om die van *Polydesmus* en *Polyxenus*, die der *Scolopendrae*, om die van *Lithobius* en *Glomeris* te vormen; deze laatſte vereenigen zich ook weder, om de zes paren der *Crustacea* daar te ſtellen, en die vallen insgelijks ineen, om het eene paar der inſekten voort te brengen.

Ten opzigte van het middelſte paar der ſprieten, valt nog aan te merken, dat men deze bij de kreeften aan kan zien als tasters der bovenlip: daar zij gewoonlijk aan de bovenlip vast zijn, en ſomtijds ook den vorm van pooten aannemen, zoo als de tasters van de onderkaken en onderlip; dit laatſte is voornamelijk het geval bij de *Palinuri* en *Limuli* (*).

Verklaring van Plaat I.

Fig. I. Ontleding van de *Scorpio reticulatus*. D. H.

A. Het geheele zamenſtel van de geledingen der borst, van de buikzijde gezien.

a. De bovenkaken.

b. De onderkaken.

c. De tasters der onderkaken.

d. De onderlip met het daaraan gevoegde eerſte paar pooten.

e.

(*) LATREILLE heeft aan de *Limuli* geene ſprieten toegekend: maar het onderſcheid tusſchen de eerſte pooten van *Limulus*, en de middelſte ſprieten van *Palinurus* is zoo gering, dat men den eerſten bijna niet weigeren kan, hetgeen men aan de laatſte toekent. De buitenſte of eigenlijke ſprieten ontbreken hier echter geheel en al.

e, *f*, *g*. De drie afdeelingen der borst.
——— *h*. De vier plaatjes, onder welke zich de opening bevindt van de bevruchtingsdeelen.
i. De twee kammen.

B. De voorſte deelen van het lijf van elkander afgezonderd.
a. De eerſte afdeeling van de borst van boven gezien, op welke door *m*, de middelſte, en door *n*, de zijdelingſche oogen zijn aangeduid.
b. De twee bovenkaken.
c. De twee onderkaken, benevens derzelver tasters *l*.
d. De onderlip, welke in vier deelen verdeeld is, waarvan de twee buitenſte het eerſte paar pooten dragen.
e. Het tongbeen of *os hyoïdeum*.

Fig. II. Ontleding van de *Thelyphonus Proſcorpio*.
A. De borst van onderen gezien.
B. De deelen der mond afgezonderd.
a. De bovenkaken.
b. De onderkaken met hare tasters.
c. De onderlip met het eerſte paar pooten.

Fig. III. Ontleding van de *Buprestis gigantea*.
a. De kop van voren gezien met deszelfs ſprieten.
b. De bovenkaken.
c. De onderkaken met derzelver tasters.
d. De onderlip met derzelver tasters.
e. De borst van onderen gezien, aan wier zes geledingen de zes paren pooten verbonden zijn.

BERIGT OMTRENT DE CALLIANIRA TRIPLOPTERA LAMARCK. (*Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres*, *Vol.* II. *p.* 467.)

Door W. DE HAAN.

Het verlangen, om regt te laten wedervaren aan eenen beroemden Nederlandſchen Natuurkundigen, heeft mij bewogen, om het volgende mede te deelen.

Bij de *Callianira triploptera*, LAM., vindt men geciteerd: *Beroë hexagonus*, BRUGUIÈRE *Encyclop. Meth. Vers*, *p.* 176. *ff.* 3. *pl.* 90. *fig.* 5, 6, met het bijvoegſel: „ *Habite les mers de Madagascar.*" Deze gemelde plaat 90, fig. 5, 6, is genomen uit M. SLABBER, *Natuurkundige Verlustigingen*, *Haarl.* 1778, pl. 7, fig. 3, 4, zonder dat LAMARCK dit vermeld heeft; dezelve is zoo klaarblijkelijk naar deze gegraveerd, dat hierover wel geen twijfel beſtaan kan: echter zegt SLABBER, dezelve bij *Vlisſingen* zelf gevischt te hebben. Zulks deelde mij mijn vriend, de Heer Profesſor J. VAN DER HOEVEN, mede; het verſchil der opgave van woonplaats deed mij deze zaak nader onderzoeken.

De gemelde *Beroë hexagonus* wordt door BRUGUIÈRE hoofdzakelijk aldus beſchreven: „ Son corps a quatre „ pouces de longueur, trois pouces et demi de circon- „ férence et ſes deux bouts ſont arrondis. Sa ſuperficie „ est marquée de ſix angles longitudinaux, qui lui „ donnent une forme hexagone; les intervalles des an- „ gles ſont peu convexes et remplis de petites rides

„ ou

„ ou plis longitudinaux peu profonds. Les côtes ci-
„ liées ſont placées ſur la créte des angles; elles ont une
„ ligne de largeur et ſ'étendent depuis le point le plus élévé
„du corps, jusqu'aux bords de l'ouverture placée à
„ la baſe, où elles ſemblent finir en ſe repliant dans l'in-
„ térieur. Le diamètre de l'ouverture est d'environ
„ ſept lignes, elle est ronde et on y apperçoit par in-
„ tervalles quelques fibrilles ſemblables à des cils qui
„ ne ſont vraisemblablement que la continuation de
„ ceux des côtes. Les tentacules ſont au nombre de
„ deux; ils ſortent comme dans le *Beroë Pileus* du
„ centre de l'ouverture; chacun d'eux conſiste en une
„ tige ſimple, qui est diviſée au tiers ſupérieur de ſa
„ longeur en quatre languettes inégales, etc. etc. J'ai
„ obſervé cet animal dans la Baie d'Autongil, île de
„ *Madagascar.*"

De *zeshoekige Beroë* van SLABBER (*l. c. p.* 55), is maar even met het bloote oog zigtbaar, zoo als blijkt uit fig. 3, waar dezelve in zijne natuurlijke grootte afgebeeld is. Het ligchaam heeft eene eironde gedaante, loopt naar zijn boveneinde ſteelswijze op, eindigt in eenen waaijervormigen mond, en breidt zich wederzijds uit in vier vliezen, wier uiteinde begrensd wordt door rolronde ligchamen, die dertien tot veertien geledingen hebben, en met korte haren bedekt zijn. Verder vindt men nog tusſchen de twee buitenſte vliezen aan de eene zijde van het ligchaam twee voelers, die zich in drieën verdeelen, bijna op het derde gedeelte der lengte. SLABBER vischte deze *Beroë*, 12 Julij 1768; hij leefde weinige dagen, en zijn Edele is er nooit meer een exemplaar van magtig geworden. Nog moet ik aanmerken, dat men uit de afbeelding zoude meenen te moeten op-

ma-

maken, dat er maar drie zijdelingſche vliezen zijn: echter blijkt uit de beſchrijving, dat er vier aanwezig waren.

Hoewel dit zonderling dier mij *in natura* nog niet voorgekomen is, geloof ik echter, uit het vóórafgaande, met zekerheid, het volgende te kunnen beſluiten:

1°. Dat de *Beroë hexagonus*, BRUGUIÈRE, geheel en al verſchillend is van het voorwerp, afgebeeld in de *Encyclop.* pl. 90, fig. 5, 6, of bij SLABBER (*l. c.* pl. 7, fig. 3, 4), dewijl, zoo wel de gedaante van het ligchaam, als de grootte geheel en al uitéén loopen. BRUGUIÈRE immers maakt volſtrekt geen gewag van de zijdelingſche vliezen, die door rolronde ligchamen begrensd worden, welke zulk een opmerkzaam oog zeker niet zouden ontgaan zijn: hij zegt voorts, dat de *Tentacula*, uit den mond voortkomen, zoo als bij de overige *Beroës*, en niet bezijden het ligchaam.

2°. Dat de *Beroë hexagonus* van BRUGUIÈRE niet tot het geſlacht *Callianira*, maar tot *Beroë*, LAM., behoort, dewijl de zijden niet vliesachtig verlengd zijn, en dewijl de voelers aan den mond vastzitten.

3°. Dat de *Callianira triploptera*, LAM., *pinnis utroque latera trilamellosis*, als niet waargenomen, en uit de plaat van SLABBER opgemaakt, zonder den tekst gelezen te hebben, moet verworpen worden, dewijl er, zoo als boven aangemerkt is, vier en geen drie vliezen aanwezig zijn. De ſoortnaam dus vervallende, als gegrond op dezen ſchijnbaren vorm, zoude men deze ſoort, naar haren eerſten ontdekker, *Callianira Slabberi* kunnen of moeten noemen.

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

OVER DE BLIKSEM-AFLEIDERS.

Door A. VAN BEEK.

I. *Derzelver ontdekking.*

Wanneer wij den tijd, dien wij thans beleven, uitzonderen, waarin de nieuwe ontdekkingen elkander zoo ſnel opvolgen, dan was welligt geen tijdvak, in de geſchiedenis der natuurkunde, ſchitterender en belangrijker, dan het begin en het midden der achttiende eeuw.

De zonderlinge eigenſchap, om, gewreven zijnde, andere ligchamen aan te trekken, door de ouden alleen aan het barnſteen, het electrum, toegekend, was nu gebleken ook aan vele andere zelfſtandigheden der natuur toe te behooren, ja, zelfs in alle ligchamen zonder onderſcheid, ongemerkt aanwezig te zijn, en alleen op de geſchikte gelegenheid te wachten, om zich op duizendvoudige wijze naar buiten te vertoonen. Men had geleerd, die kracht op te wekken, te leiden, te wijzigen, en de electriciteit ſtond nu daar in hare volle pracht, met haren geheelen ſchitterenden toeſtel van proefne-

mingen, welker gelijken voorzeker geen ander deel der natuurkunde konde aanbieden. Tot leering zoo wel als tot vermaak gebezigd, met de gelukkigſte gevolgen op de genezing van kranken toegepast, lokte zij natuurlijk de aandacht van kundigen zoo wel als van onkundigen tot zich, en velen werden daardoor voor de beoefening der natuurkunde gewonnen. Het is opmerkelijk, hoe zich, in dien tijd, overal vereenigingen van liefhebbers der wetenſchappen en van nieuwsgierigen ook in ons vaderland vormden, welke deze zonderlinge verſchijnſelen nader wilden onderzoeken, en welker gemeenſchappelijke arbeid, ook naderhand in andere deelen der natuurkunde de vruchtbaarſte gevolgen heeft gehad.

Sedert den tijd, dat de groote NEWTON, en vooral ook HAWKSBEE in 1709, het electriesch vermogen van het glas hadden bekend gemaakt, werden de zwavelbollen, waarvan de beroemde OTTO VAN GUERICKE zich nog bediende, door glazen cilinders, en naderhand door glazen platen vervangen. De electriſche werktuigen hadden eene geheele andere gedaante gekregen, en de ontdekking der Leydſche flesch in 1746, door onzen landgenoot MUSSCHENBROEK, gevolgd door die der zamenſtelling van verſchillende zulke flesſchen tot eene zoogenaamde batterij, welke men zegt aan FRANKLIN verſchuldigd te zijn, deed verſchijnſelen voortbrengen, waarvan men zich te voren zelfs geen denkbeeld had kunnen vormen.

Deze verſchijnſelen moesten noodwendig meerderen grond geven aan het vermoeden van ſommige Natuurkundigen van dien tijd, aangaande den electriſchen oorſprong van het onweder.

Van

Van het ſtandpunt, waarop wij thans geplaatst zijn, zoude het ons welligt kunnen verwonderen, dat men bij eene betere kennis der electriſche verſchijnſelen al niet dadelijk daarvan overtuigd geweest zij; doch men vergete niet, dat het zeer gemakkelijk is, naderhand over de zaak alzoo te redeneren, en dat men, om onpartijdig te zijn, zich geheel en al in den toenmaligen ſtand der wetenſchappen en der menſchen moet verplaatſen; het valt ons ſteeds moeijelijk te gelooven, dat men ooit aan zaken heeft kunnen twijfelen, welke wij van onze vroegſte jeugd af, gewoon zijn als bewezene waarheid te erkennen. Dit althans is zeker, dat te dier tijd ſlechts weinige Natuurkundigen het ſtoute vermoeden dorſten uiten, dat de blikſem en het weêrlicht, waarvan men, tot op dien tijd, de duistere oorzaak in ontvlambare uitwaſemingen der aarde, in zwavel, ſalpeter, zuivere geesten of wezenlijke oliën, zoo als de Scheikundigen van dien tijd het noemden, gezocht had, hetzelfde was, als de vonk, welke uit den ontlader van eene electriſeermachine getrokken wordt.

Bij Dr. WALL, GREY, HALES, NOLLET en BARBERET, bleef de identiteit van het onweder met de electriciteit, ook ſlechts bloote gisſing, en het was voor den grooten Amerikaanſchen Wijsgeer FRANKLIN bewaard, dezelve door eene aaneenſchakeling van waarnemingen en proeven, op de meestvoldoende wijze, te bewijzen.

FRANKLIN, door zijnen vriend HOPKINSON, en door zijne eigene proefnemingen bekend met het vermogen, hetwelk puntige geleiders boven ſtompe hebben, om de electriciteit in zich op te nemen, en weder te doen

wegvloeijen, begreep, dat het beste middel, om zijn vermoeden aan de waarheid te toetſen, zoude zijn, wanneer men eene zeer lange metalen ſtaaf, in eene ſcherpe punt eindigende, hoog in de nabijheid van donderwolken konde oprigten. Indien dan het vermoeden, omtrent den electriſchen oorſprong van het onweder gegrond ware, zoude men mogen verwachten, dat deze punt de electriſche ſtof der wolken, even als van elk ander geëlectriſeerd ligchaam zoude opnemen, en naar beneden voeren.

Dit denkbeeld, hetwelk hij in zijne brieven ook aan zijne buitenlandſche vrienden mededeelde, bleef echter een' tijd lang bij hem zonder gevolgen, omdat hij destijds meende, dat men daartoe volſtrekt een' zeer hoogen tot in de wolken reikenden metalen geleider zoude noodig hebben, hetwelk nog al eenige zwarigheden opleverde, tot dat zijn vindingrijk vernuft hem, in een gewoon kinderſpel, een geſchikt middel aan de hand gaf, om zijn voornemen op eene gemakkelijke en minkostbare wijze ten uitvoer te brengen.

Hij zag hoe de papieren vlieger tusſchen de vereenigde krachten van den wind en het touw, waarmede dezelve werd opgelaten, hoog in de wolken in evenwigt ſtond, en dadelijk rees bij hem de gedachte op, om zulk een' vlieger met metalen punten te voorzien, en het touw door eenen metalen draad tot geleider te maken.

Aan niemand deelde hij zijn voornemen mede, en wetende, hoe ligt de onkundige menigte beriſpt en beſpot hetgeen zij niet begrijpt, zag men den Wijsgeer, in den vroegen morgen, van eenen voor de natuurkunde altijd gedenkwaardigen dag der maand Junij van den jare 1752, in ſtilte en alleen door zijnen zoon vergezeld, met den

elec-

electrifchen vlieger en eenige andere electrifche werktuigen voorzien, *Philadelphia* verlaten en hunne treden rigten naar een nabij gelegen veld. Aldaar werd de vlieger opgelaten, en men oordeele over het ongeduld van onzen Wijsgeer, toen hij bij elke voorbijtrekkende wolk zijne verwachting te leur gefteld zag, en geene de minfte teekenen van electriciteit aan zijne metalen koord ontdekte. Reeds was alle hoop bijna opgegeven; men maakte zich gereed, om den vlieger weder neder te laten, en deze teleurftelling bij zoo vele andere aan te teekenen op het register der mislukte proefnemingen, toen eensklaps eene wolk, waarfchijnlijk met meerdere electriciteit dan de anderen beladen, het zenith naderde, den toeftel electrifeerde en eene vonk uit het metaaldraad deed overfpringen. FRANKLIN's vreugde was nu, gelijk men ligtelijk begrijpen kan, des te grooter, naarmate dezelve minder werd verwacht, en deze vreugde groeide niet weinig aan, toen hij, bij toenemende kracht der electrifche verfchijnfelen, door middel van zijnen vlieger met de electriciteit der wolken, volkomen dezelfde proefnemingen herhaalde, welke hij zoo dikwijls met de electriciteit, door de gewone werktuigen voortgebragt, had in het werk gefteld. Zoo was dan nu de identiteit van het onweder en de electriciteit volkomen bewezen, en hij verwierf zich op dien dag de grootfche loffpraak: *Eripuit coelo fulmen;* welke men nog onder vele zijner borstbeelden vindt geplaatst.

De geleerde Abt NOLLET, die anders zijn vriend niet was, kent hem ten volle de eer dezer ontdekking toe, daar hij, in eenen voor de gefchiedenis der electriciteit

gedenkwaardigen brief, zegt: „C'est à vous, Mon-
„ sieur, à qui nous devons originairement la connais-
„ sance de ce nouveau météore et les moyens de savoir
„ quand et jusqu'à quel point il est sensible. Car quoi
„ qu'on se doutât bien, comme vous, que la matière
„ du tonnerre et celle de l'électricité fussent la même,
„ si vous n'eussiez conçu et inspiré à d'autres l'es-
„ perance de soutirer avec des pointes de fer, le feu
„ du nuage orageux je ne crois pas que personne eut
„ pensé à électriser du fer ou quelqu'autre corps en
„ l'exposant à l'air pendant l'orage." *Lettres sur l'Électricité*, *T.* I. *p.* 161.

De wereld zag dus hier het tweede voorbeeld van een groot Wijsgeer, welke zich met kinderspelen bezig houdende, tot de belangrijkste ontdekkingen geleid werd. NEWTON vormde zijne theorie der kleuren, door het blazen van zeepbellen, en FRANKLIN bewees, door zijnen vlieger, den electrischen oorsprong van den blikfem.

Om het touw, waarmede de electrische vlieger opgelaten wordt, geleidend en tevens niet al te zwaar te maken, is het best eenen dunnen metalen galondraad door hetzelve te laten vlechten. Men heeft naderhand bevonden, dat het onnoodig is, den vlieger met punten te voorzien, ja, zelfs, dat men denzelven door een' zijden toom van het geleidend koord kan isoleren; in welk geval de vlieger dus alleen diende, om hetzelve om hoog te houden. Het geleidend koord aldus in de wolken opgeheven, was genoegzaam in staat, om de electriciteit der wolken naar de aarde af te leiden, en

de-

dezelfde verschijnselen voort te brengen, alsof de vlieger, met punten voorzien, onmiddellijk aan het geleidend koord gehecht ware.

Dewijl men een' vlieger, welke het geheele gewigt van het touw mede moet dragen, slechts tot eene bepaalde hoogte kan opvoeren, is men bedacht geweest, om nog eenen tweeden vlieger met een' toom achter aan den eersten te binden. Men kan zelfs op deze wijze verscheidene zulke vliegers vereenigen, welke elkander in het oprijzen behulpzaam zijn, en waardoor dus het geleidend touw aanzienlijk veel hooger in den dampkring opgevoerd wordt, dan zulks met eenen enkelen vlieger kan geschieden.

De verschillende en dikwijls tegengestelde luchtstroomen, welke in de hoogere strekken van onzen dampkring plaats hebben, veroorzaken echter, dat deze proefneming zeer dikwijls mislukt.

De proefnemingen met zulk een' electrieken vlieger zijn hoogst gevaarlijk, en men kan daarbij niet genoeg de voorzigtigheid aanbevelen. Men behoorde in de eerste plaats, den vlieger met een isolerend handvatsel op te laten, en vervolgens, opgelaten zijnde, denzelven daarmede aan een' paal in den grond vast te zetten. De Heer KRAIJENHOFF zijnen vlieger, bij eene donderbui, opgelaten hebbende, werd de glazen' buis van zijn' vonkentrekker door eenen geweldigen vuurstroom aan stukken geslagen. ROMIS verhaalt ons in een' brief aan NOLLET, in 1756, dat hij vuurstroomen heeft gezien, die de dikte hadden van een' duim en de lengte van tien voeten, welke met slagen, even als die van

een pistoolschot, zich uit de koord op de nabijgelegene ligchamen ontlasteden.

Bijna gelijktijdig met de proefneming van FRANKLIN, of zelf nog iets vroeger, hadden de Fransche Natuurkundigen het denkbeeld verwezenlijkt, hetwelk FRANKLIN hen reeds te voren had medegedeeld, om, namelijk, door het oprigten van eenen hoogen puntigen metalen staak, den electrischen toestand der donderwolken na te sporen: in de uitvoering waarvan hij, zoo als ik straks gezegd heb, was wederhouden geworden, door de verkeerde vooronderstelling, dat men daartoe metalen geleiders van eene aanzienlijke hoogte zoude noodig hebben.

In *Frankrijk* was de vreugde niet minder uitbundig, bij den eersten goeden uitslag dier proefnemingen, en dezelve leverde ook daar treffende tooneelen op, welke van het algemeen belang, hetwelk deze zaak inboezemde, de ondubbelzinnigste bewijzen opleverden.

Zoo had, onder anderen, Dr. ALIBARD, te *Marly*, eene geïsoleerde metalen staaf doen oprigten, en de zorg der waarneming van dezelve, bij eene korte afwezigheid, waartoe hij genoodzaakt werd, aan eenen COFFIER overgelaten. Het toeval wilde juist, dat op dien tijd een onweder zich boven die plaats vormde, en dat COFFIER alzoo electrische vonken en slagen van den metalen geleider ontving. Van vreugde en ontsteltenis als buiten zich zelf, liet hij, in aller ijl, den Pastoor van *Marly*, benevens al de buren, roepen, om getuigen van dit vreemde en zonderlinge schouwspel te zijn, die zich dan ook oogenblikkelijk derwaarts begaven,

niet

niet zonder groote ergernis en ongerustheid van velen uit de Gemeente, die hunnen Herder in zulk een verschrikkelijk onweder met drift ziende uitgaan, meenden, dat ergens een groot ongeluk gebeurd was.

De Koning van *Frankrijk* stelde zoo veel belang in deze ontdekking, dat hij in persoon met den Franschen Natuurkundigen DE LOR, eene proefneming met den electrischen vlieger wilde bijwonen, waarbij door hem niet weinig lof aan FRANKLIN werd toegezwaaid.

Het is inderdaad te verwonderen, dat zoo vele proefnemingen als er in dien tijd met electrische vliegers, en vooral ook met geïsoleerde metalen staven werden in het werk gesteld, geene meer noodlottige gevolgen hebben gehad, vooral, daar men geheel onkundig van het ontzaggelijk gevaar, waarin men verkeerde, en den vijand niet kennende, welken men wilde ontdekken, veelal zorgeloos daarmede te werk ging. LE MONNIER en de Geestelijke, BERTIER DE L'ORATOIRE, werden ter aarde geworpen door een' electrischen schok, welke zij onverwachts bij zulk eene gelegenheid ontvingen; zij kwamen echter nog met den schrik vrij, doch de ongelukkige RICHMAN, Hoogleeraar te *Petersburg*, werd op den 6den Augustus 1753, het slagtoffer zijner zucht tot de wetenschappen.

Bij een naderend onweder was hij bezig, zijn' zoogenaamden electrischen *Gnomon* waar te nemen, bestaande hoofdzakelijk in eene hooge metalen staaf, welke door het venster in een der vertrekken van zijn huis ingeleid, aldaar op eenen isolerenden harskoek, geplaatst was. Er bevond zich niemand bij hem in het vertrek, dan zijn vriend, de Teekenaar SOLOKOW, die hem steeds

bij zijne electrische waarnemingen vergezelde, om van alles oogenblikkelijk eene getrouwe afteekening te maken, toen op een oogenblik eene geweldig losbarstende vonk van den geleider afsprong, en hem voor het voorhoofd treffende, oogenblikkelijk doodde. Zijn vriend SOLOKOW werd ter aarde geworpen, terwijl een sterke damp in het vertrek opprees, en de deur, met geweld uit de hengsels geligt, binnen in het vertrek geworpen werd. Alle pogingen der toegesnelde huisgenooten, om den ongelukkigen Hoogleeraar te redden, waren vruchteloos, en na tweemaal vier en twintig uren was het lijk reeds geheel bedorven.

Deze verbazend snelle overgang tot bederf van ligchamen, welke door den bliksem getroffen zijn, is eene algemeene opmerking, en bewijst voor de alles doordringende chemische kracht der electriciteit, welke eene spoedige ontbinding der vochten ten gevolge heeft. Het zoude belangrijk zijn, in dit opzigt, op dieren te beproeven, of die wijziging der electriciteit, welke meer chemisch werkzaam is, dan of de galvanische electriciteit dit verschijnsel in een' nog sterkeren graad zoude voortbrengen.

Toen, vóór vele jaren, de molen, *de Valk* genaamd, bij *Amsterdam*, door den bliksem getroffen werd, ontdekte onze landgenoot, de Apotheker VAN BARNEVELD, aan het lijk van den molenaarsknecht, welke daarbij omkwam, reeds sporen van verrotting, weinige uren, nadat het ongeval had plaats gehad.

Nadat nu door zoo vele beslissende proefnemingen de identiteit van het onweder en de electriciteit was bewezen, en de mogelijkheid was aangetoond, om het blik-

blikſemvuur door een' puntigen metalen geleider ongehinderd naar de aarde af te leiden, niettegenſtaande NOLLET beweerd had: „Je perſiste à dire, que le „projet d'épuiſer une nuée orageuſe du feu dont „elle est chargée n'est pas celui d'un phyſicien," was het aan den grooten FRANKLIN oogenblikkelijk voor den geest, om van deze ontdekking een nuttig gebruik te maken, ter beveiliging der gebouwen, voor de verwoestingen van het onweder.

Hij ſtelde voor, om boven op het verhevenſte gedeelte van een gebouw, eene metalen punt op te rigten, en dezelve met ijzeren roeden te verbinden, welke langs het dak en de muren tot in het water of in de vochtige aarde voortgaande, een' onafgebroken geleider voor de electriciteit der wolken zouden daarſtellen. Op grond zijner proefnemingen beweerde hij, dat op deze wijze eene dreigende onweêrswolk, dikwijls onmerkbaar door den puntigen geleider ontladen, en van deszelfs electriciteit zoude worden beroofd; waardoor meestentijds de ſchrikverwekkende uitbarſting zoude verhoed worden, of indien dezelve al plaats had, dat dan de onafgebrokene geleider, welke eenen veiligen aftogt voor den blikſem aanbiedt, die uitbarſting voor het gebouw zelve geheel onſchadelijk zoude doen zijn.

Het was niet te verwonderen, dat in het vaderland van FRANKLIN, alwaar elk met geestdrift voor zijne ontdekking ingenomen, en van de waarheid overtuigd was, het voorſtel gretig werd aangenomen. Voor *Noord-Amerika* was daarenboven zijne ontdekking dubbel belangrijk, dewijl in dat land de onweders veel gevaarlijker en menigvuldiger zijn, dan in *Europa*, zoodat

er

er bijna geen jaar omging, hetwelk niet door groote verwoestingen, welke de bliksem zelfs in bevolkte steden had aangerigt, was gekenmerkt. Geheel *Philadelphia* en andere steden der vereenigde staten vertoonden zich dan ook welhaast als een bosch van puntige afleiders, en de ondervinding bewees derzelver nut; geen huis, met een' goeden afleider voorzien, werd meer door den bliksem beschadigd, ook dan zelfs niet, wanneer dezelve de punten en staven had doen smelten of verbrijzelen, terwijl andere gebouwen, zonder afleiders, de verwoestingen van dit verschrikkelijk natuurverschijnsel bleven ondervinden.

Hoezeer men in andere landen van het nut der ontdekkingen van FRANKLIN overtuigd was, of althans had behooren te zijn, zoo vond derzelver belangrijke toepassing echter algemeen dien ingang niet, welke men, na al het voorgevallene, reden had te mogen verwachten.

Partijschap tegen den Amerikaanschen burger en vooroordeel, mengden zich in het spel. Dezelfde verkeerd gewijzigde godsdienstijver, welke de Turken nog dagelijks als slagtoffers der pest doet vallen, en bij de meer beschaafde Christenen de hevigste tegenkanting tegen de heilzame ontdekking der koepokinenting veroorzaakte, vertoonde zich ook tegen het gebruik der afleiders, in hare volle kracht: alsof men door wijze voorbehoedmiddelen te gebruiken, in de regten der Voorzienigheid zoude treden, die zelve den mensch deze middelen aan de hand geeft.

Den Heer KRAIJENHOFF, aan wien de natuurkundige wetenschappen veel verpligt zijn, komt de eer toe, in

ons

ons vaderland het eerst, dit vooroordeel overwonnen te hebben, waarbij hij met tallooze zwarigheden te kampen had, en zich vele onaangenaamheden berokkende. Onder zijn onmiddellijk opzigt, zijn verscheidene voorname torens van kerkgebouwen in ons vaderland, met goede afleiders voorzien.

In *Doesburg*, aan den *IJssel*, werd het eerste voorbeeld gegeven, en het gebeurde bij die gelegenheid aldaar, is zoo merkwaardig, dat ik niet kan nalaten, hetzelve bij deze gelegenheid mede te deelen.

Zoo ergens in ons vaderland, dan bestond in *Doesburg* het genoemde vooroordeel in den hoogsten graad; niettegenstaande de toren van de *Martini*-kerk aldaar, waarschijnlijk door de ligging van *Doesburg*, op eene oerbedding, of door eenige andere plaatselijke omstandigheid, van 1737 tot 1774, niet minder dan negenmaal door den bliksem was getroffen, en de stedelijke rekeningen getuigden van vele duizenden guldens, welke tot herstelling der schade verbruikt waren, konde men echter niet besluiten, op het voorstel van een lid der regering, welke een verlicht man en beminnaar der wetenschappen was, van de aangebodene hulp van den Heer KRAIJENHOFF gebruik te maken, en den toren met een' afleider te voorzien.

Nadat dit stuk reeds meermalen het onderwerp van vruchtelooze deliberatiën in den raad had uitgemaakt, zegevierde eindelijk het vooroordeel over de wetenschappen, en er werd besloten, op den 26sten Junij 1782, *geen'* afleider aan den toren te plaatsen, op grond, zoo als ik meen, dat de kosten te groot zouden zijn. Doch de wetenschappen werden gewroken. Nog gedurende den avond

avond van denzelfden dag, waarop dat besluit in den raad genomen werd, sloeg de bliksem, heviger dan ooit, in den toren, en veroorzaakte meer dan duizend guldens schade. Deze slag was beslissend, ten voordeele der afleiders, en den volgenden dag werd reeds besloten, den Heer KRAIJENHOFF te verzoeken, onder zijn opzigt, een' afleider te doen vervaardigen, hetwelk dan ook dadelijk geschiedde. Men oordeele over de ergernis, welke het bij sommigen moest verwekken, toen men, om de uiteinden van den afleider behoorlijk in de vochtige aarde te brengen, genoodzaakt was eene aanzienlijke ontgraving op het kerkhof, ter zijde van de kerk, te doen. Men tradt, volgens hun gevoelen, niet alleen in de regten der Goddelijke Voorzienigheid, maar men schond daarenboven de rust der dooden!

De ondervinding heeft te *Doesburg*, op de ondubbelzinnigste wijze het nut der afleiders bewezen. Dezelfde toren, welke te voren bijna alle jaren door den bliksem beschadigd werd, is van dien tijd tot op dezen dag, dus nu reeds gedurende een tijdvak van meer dan veertig jaren, niet een enkel maal getroffen geweest; terwijl de inwoners van *Doesburg*, bij zware onweêrsbuijen, welke zich boven hunne stad vormen, aan de lichtende pluim, die zich alsdan op de punt van de afleider vertoont, van deszelfs heilzame uitwerking kunnen overtuigd worden.

De afleiders, in den beginne alleen ter beveiliging van huizen aangewend, werden nu ook weldra op molens en schepen toegepast, en al spoedig deed de ondervinding, ook in dit opzigt, het nut dezer werktuigen kennen.

Een

Een schip van de Oostindische Compagnie en een van den onvermoeiden reiziger COOK, lagen tegen het einde der achttiende eeuw, naast elkander op de reede van *Batavia*. Dat van de Oostindische Compagnie zonder afleider zijnde, werd zwaar door den bliksem beschadigd, dat van COOK daarentegen, hetwelk met een' goeden afleider voorzien was, leed geene de minste schade; men gevoelde alleen eenen sterken schok, als van eene aardbeving.

(Het vervolg hierna.)

Brief van den Heer J. C. PILAAR *aan* G. J. MULDER, *over de verschijnselen bij de ontploffing van buskruid waar te nemen.* (Zie *Bijdragen*, D. II. St. 1. bl. 18.)

MIJNHEER!

Het lezen van UEds. stukje, getiteld: *over eenige verschijnselen bij de ontbranding van het buskruid waar te nemen*, heeft bij mij eenige bedenkingen verwekt, welke niet geheel en al strooken met UEds. geopperde stellingen, omtrent deze zaak; ik neem de vrijheid dezelve kortelijk aan UEd. voor te dragen, in de overtuiging, dat de gevoelens van een ander daaromtrent, UEd. niet ongevallig zullen wezen.

In de eerste plaats dan, omtrent de werking van het bus-

buskruid op den kogel, bij het affchieten van een kanon, heeft daarbij, naar mijn inzien, nagenoeg het volgende plaats: het fterke uitzettings-vermogen der ontwikkelde vloeiftoffen, deelt aan den kogel eenen fchok mede, waardoor deze voortgedreven wordt in de rigting van dien fchok; de monding verlatende, wordt hij daarenboven aangedaan door de zwaartekracht, welke hem naar den grond voerende, eene parabool doet befchrijven, welke door den zeer aanmerkelijken tegenftand der lucht, en welligt ook door een luchtledig, dat de kogel achter zich vormt, fterk wordt gewijzigd, vooral bij groote fnelheden. — Op de luchtfoorten, welke den kogel uit het kanon volgen, werken andere krachten, op eene meer zamengeftelde wijze. Derzelver voortgang in de rigting der as van het kanon wordt insgelijks vertraagd door den tegenftand der lucht; en dewijl hier een zelfde luchtvolume deszelfs ftuitende kracht uitoefent op eene veel geringere masfa van ftofdeeltjes, moet deszelfs uitwerking dan ook op deze luchtfoorten zoo veel meer aanmerkelijk zijn, dan op den kogel, zoodat zij, door dezen tegenftand veel meer dan de kogel vertraagd, door denzelven ver achter zullen worden gelaten, en alzoo buiten de mogelijkheid blijven, om deszelfs vaart, door herhaalde fchokken, te vergrooten; vooral dus ook als deze gasfoorten, bij een horizontaal afgefchoten ftuk, eerst nog den grond hebben geftooten, en dus eenen grooteren weg dan de kogel afgelegd hebben. — De kegel, welke naar UEds. gevoelen, door de gasfoorten wordt gevormd, is mij insgelijks niet duidelijk, dewijl zij niet alleen aangedaan zijn met eene kracht van voortbeweging, maar

wel

wel voornamelijk met eene kracht van uitzetting, waarvan de eerste slechts een gevolg is; indien nu deze uitzettingskracht, bij het verlaten van de monding, eene genoegzame vrije ruimte verkrijgt, zal zij de gasfoorten naar alle kanten, en dus zoo wel achter- en zijwaarts als naar voren, doen uitzetten, totdat derzelver spanning evenwigt maakt met die der teruggestootene dampkringslucht, waarna zij, door de ontwikkelde warmte sterk verdund, en dus soortelijk ligter dan deze lucht geworden, naar boven stijgen. — De overige krachten, welke nog derzelver invloed uitoefenen, zoo als de vermenging van sommige der gassoorten met de dampkringslucht, de verhooging van temperatuur, en de zamenpersing van deze lucht door den schok, enz., maken alle deze werkingen zeer zamengesteld, zoodat dezelve niet gemakkelijk onder eenen berekenbaren vorm te brengen zijn.

Volgens deze stelling zouden dus de kanonnen, om aan den kogel de meeste snelheid te verschaffen, zoo kort mogelijk moeten wezen, ten einde deze minder lang in de ziel te doen wrijven; terwijl uit UEds. stelling, het volstrekt tegenovergestelde volgen zoude, dewijl de vloeistoffen, in eene lange ziel, het meest zamengeperst blijven, en dus den kogel de meeste snelheid kunnen verschaffen.

Dan, de geheele hoeveelheid buskruid, in de ziel van het stuk besloten, ontvlamt niet in eens, zoo als ik hier boven, tot meerder vereenvoudiging van het vraagstuk aangenomen heb, maar behoeft daartoe eenen merkbaren tijd; de kogel moet dus lang genoeg in de ziel van het kanon vertoeven, om door de geheele kracht

van het buskruid te worden aangedaan, ten minste zoo lang, tot het onverbrand gedeelte te gering geworden is, om, behalve het overwinnen van de wrijving, door een langer verblijf in de ziel veroorzaakt, den kogel nog eene eenigzins belangrijke snelheid mede te deelen. Dit is dan ook eene der groote redenen, welke genoopt hebben, om de lengte van de kanonnen, welke in vroeger tijden, overeenkomstig aan UEds. theorie, zeer aanmerkelijk was, te verminderen; van welke vermindering men, zoo min in de schotsverheid, als in de juistheid van het schot, nadeelige uitkomsten van eenig belang heeft verkregen.

Dat de baan, door den kogel in zijnen loop beschreven, verre afwijkt van den berekenden parabel, behoorlijk gewijzigd voor den tegenstand der lucht en het luchtledig achter den kogel, wordt dus, naar mijn inzien, in geenen opzigte veroorzaakt door de gassoorten, welke verre ten achter gelaten worden; maar wij behoeven echter daarvoor naar geene oorzaken te zoeken, dewijl die, uit den aard der zaak zelve, zoo menigvuldig zijn, dat het niet waarschijnlijk is, dat daaromtrent ooit eene eenigzins voldoende theorie zal kunnen worden gevormd; zoo heeft men, bij voorbeeld, het aanslaan van den kogel tegen de wanden der ziel, waardoor men belet wordt juist te bepalen, onder welken hoek hij de monding verlaat; de uiterst verschillende uitkomsten, welke men verkrijgt door geringe, ja, onmerkbare afwijkingen in de wijze van het stuk te laden; den invloed van den staat des dampkrings op het buskruid, en zoo vele andere, waarvan men misschien nog sommige geheel niet vermoedt. Men behoeft slechts

een

een oog te ſlaan op de verſchillende reſultaten van proefſchoten, onder ſchijnbaar volſtrekt dezelfde omſtandigheden genomen, door mannen van beproefde kunde, zoowel in het vak der practicale artillerie, als in alle daartoe vereischte zuivere en toegepaste wiskundige wetenſchappen, dan kan men het best ontwaren, hoe weinig zekerheid men zich nog voorſtellen mag.

Bij de ontbranding van het buskruid in eene opene ruimte, wijkt mijne wijze van zien, ſlechts zeer weinig af van de uwe, en de kegel, door UEd. ook voor dit geval aangenomen, ſtrookt, dunkt mij, evenzeer met de theorie, als met de proeven door UEd. in het werk geſteld. De volgende verklaring komt mij voor er op te kunnen worden toegepast. Bij de ontvlamming wordt de omringende lucht, door de ontwikkelde vloeiſtoffen, teruggeſtooten; en dewijl, op zeer weinig na, de werking naar alle kanten gelijk is, kan de gedaante, welke zij aannemen, niet wel anders, dan eene halve bol zijn; dan weldra met de omringende lucht, welke niet zoo ſpoedig kan ontwijken, en dus in veêrkracht toeneemt, evenwigt makende, worden zij, door de ontwikkelde warmte verdund, en dus ſoortelijk ligter geworden, opwaarts gevoerd, terwijl zij zich geduríg naar alle zijden blijven uitzetten, en alzoo in *volumen* toenemende, werkelijk eene kegelvormige ruimte doorloopen.

De door de warmte zeer verdunde luchtſoorten, welke, naar UEds. ſtelling, de plaats van de ontbranding blijven vervullen, zouden uit zich zelve geenen toevloed van lucht kunnen toelaten, dewijl juist deze warmte aan dezelve eene ſpanning verſchaft, welke meer dan

evenwigt maken kan met de omringende lucht; dan hierdoor verliezen zij een groot gedeelte van derzelver specifieke zwaarte, en stijgen dus almede naar boven, gevende daardoor oorzaak tot eenen snellen toevoer van lucht, om deze ruimte aan te vullen.

Zie hier, Mijnheer! mijne gevoelens, omtrent het door UEd. behandelde onderwerp, welke ik als zoodanig, en ook voor niets meer opgeef; worden dezelve door UEd. voor eene plaatsing in UEds. tijdschrift belangrijk genoeg gekeurd, maak er alsdan het noodige gebruik van, en wees verzekerd van mijne hoogachting.

Delft, 21 Maart 1827.

Antwoord aan den Heer PILAAR, *door* G. J. MULDER.

Geen geheel willende geven, van hetgeen er bij het ontploffen van buskruid in eene al of niet beslotene ruimte gebeurt, maar slechts de aandacht op dit onderwerp willende bepalen, heb ik niet alle denkbeelden, in mijn stuk voorkomende, geheel ontwikkeld, hetgeen ook in een tijdschrift niet altijd en slechts zelden mag of behoort te geschieden. Uwe aanmerkingen zijn mij intusschen veel waard, daar ik door dezen bij nader inzien opmerkzaam ben geworden, dat ik of niets of meer had moeten zeggen, omdat er eenige tegenbedenkingen konden ontstaan, die hadden behooren opgeheven te worden.

Ik neem dus de vrijheid op uwe zwarigheden tegen mij-

mijne vooronderſtelling te antwoorden, en hoop hierdoor de zaak verklaard en de tegenbedenkingen opgelost te hebben. Is dit anders, zoo is het onderwerp van te veel gewigt, om dit met ſtilzwijgen voorbij te gaan, en ik twijfel daarom niet, of UEd. zal wel de goedheid willen hebben u nader hierover te verklaren.

Het groote vraagſtuk is dan, wordt de kogel alleen, zoo lang hij niet uit den mond van het kanon is gegaan, of nog langer door de ontwikkelde luchtſoorten gedrukt? Volgens uwe meening is dit eerſte ſlechts mogelijk, volgens mij wordt de kogel *een eind wegs door de gasſoorten gedrukt* (bl. 20 van mijn vroeger ſtuk.)

Het buskruid in het kanon bevat, grootendeels in luchtvormige ligchamen veranderd, tracht den hinderpaal uit den weg te ruimen en eene grootere ruimte in te nemen. Het buskruid met eene prop en den kogel van de buitenlucht afgeſloten zijnde, wordt de kogel bij de ontploffing al wrijvende, door de werking der zwaarte en der min of meer ongelijke oppervlakte van de prop en den kogel uit het kanon gedreven. Tot zoo lang hebben dus naar onzer beider meening, kogel en gasſen dezelfde ſnelheid. Maar nu komt de kogel uit het kanon en ondergaat geene wrijving meer. De krachten, die nu op denzelven werken, zijn de aandrang, dien hij eenmaal van achteren heeft verkregen, de zwaarte, die nu niet de wrijving vermeerdert en hierdoor den aandrang van achteren vermindert, maar denzelven naar de aarde kan doen afdalen, en de tegenſtand der lucht. De twee eerſte krachten doen hem eenen parabel

 be-

beſchrijven; de laatſte brengt eenige afwijking in de rigting van den parabel te weeg.

De gasſoorten, door eene aanmerkelijke temperatuursverhooging zeer uitgezet, worden vooreerst uit het kanon gedreven, doch zoodra zij vlak achter den kogel en dus met dezen *te gelijk* uit het kanon komen, worden zij ook in ſtaat geſteld aan de uitwerkſelen der zwaartekracht gehoor te geven. Daar zij echter ſoortelijk veel ligter zijn dan de omringende lucht, zoo kunnen zij niet naar de aarde afdalen. Zij worden echter door deze omringende lucht even als de kogel gedrukt en dus even als deze belet zich vrij voort te bewegen, hoedanig de aandrang van achteren zulks anders mogt kunnen te weeg brengen.

Volgens uwe meening wordt niet al het buskruid ineens ontbonden. Hieruit zou ik eenig voordeel voor mij kunnen trekken, doch daar ik meen grond te hebben, om aan te nemen, dat al het buskruid ontbonden is, voor dat de kogel het kanon heeft verlaten, zullen wij moeten aangeven, hoedanig de weg dezer luchtſoorten is, om te zien of zij in ſtaat zijn den kogel nog buiten het kanon, *in het eerſte oogenblik*, *onmiddellijk* te kunnen drukken.

Zoodra zij buiten het kanon komen, worden zij naar alle zijden *uitgezet*, volgens onze beider meening, doch naar mijn inzien alleen naar voren *voort bewogen* en geenszins ook naar achteren. Deze mijne meening berust op daadzaken, die ik hier mededeel.

Toen ik in 1823 de proeven door mijnen Leermeester MOLL en den Heer VAN BEEK, over de ſnelheid van het

het geluid genomen, bijwoonde, zag ik nooit de kaarſen der lantarens, achter en zeer digt bij het kanon geplaatst, uitgaan. In het rapport van deze proeven aan het Inſtituut voorgedragen, bl. 46, zal UEd. opgeteekend vinden, dat de kaarſen in de tenten ter zijde van het kanon en hier nagenoeg regthoekig opgeplaatst, nu en dan inderdaad werden uitgeblazen. Of dit nu door den aandrang van de ontwikkelde gasſen, dan door het vullen der met zeer verdunde lucht gevulde ruimte geſchiedde, is mij onbekend. Doch ik ben niet ongenegen om het laatſte te gelooven, uit hoofde, dat de barometer, naast het kanon, digt bij de monding opgehangen, en dus in dezelfde rigting, als de kaarſen in de tenten, geplaatst, geenen invloed van de ontwikkelde luchtſoorten ondervond (*). Hieruit volgt dus, dat de voortdrijving der gasſen uit het kanon, niet naar achteren of zijdelings geſchiedt (†), niettegenſtaande ieder luchtdeeltje, hetwelk uit het kanon komt, desniettemin naar alle kanten wordt uitgezet, hetwelk, omdat het luchtſoorten zijn, die met eene groote warmte zijn bedeeld, in-

(*) Van het vullen der met verdunde lucht gevulde ruimte vóór het kanon gevormd, kan de barometer geen' invloed ondervinden, die merkbaar is, omdat de luchtkolom naar boven, hier bijna geheel op het kwik zal blijven drukken.

(†) Dit is ook, dunkt mij, in geen geval mogelijk; het ontwikkelde gas is een ſtroom van lucht naar ééne zijde. En evenmin als iemand, die achter ons ſtaat, als wij met een' blaasbalg vóór ons de lucht in beweging brengen, hier iets van zal gewaar worden, even zoo min zal dit ook voor hem, die achter het kanon geplaatst is, het geval zijn.

inderdaad zal moeten geſchieden. Doch de aandrang der luchtſoorten uit het kanon maakt, dat deze uitgezette deelen gas, ſteeds meer en meer voorwaarts worden gedreven, en volgens mijne meening in de gedaante van eenen kegel. Dit zien wij zelfs bij de ontbarsting. Wij zien eenen vuurſtroom, hetwelk ontbrandende gasſen zijn, in de gedaante van eenen kegel, waarvan de punt in het kanon is gelegen.

Op eenen dag, waarop er, bij de gemelde geluidsproeven eenige ſchoten, om welke reden weet ik nu niet, werden gedaan, die niet tot de bepaling van de ſnelheid des geluids behoorden, en ons dus niet verpligten bij onze werktuigen te blijven, plaatſte ik mij met den Hoogleeraar MOLL, op eenige (50—80) ſchreden onder den mond van het kanon, hetwelk op den tafelberg was geplaatst. Naar mijne gisſing, zullen wij onder eenen hoek van 15°—25° met de as van den kegel gezeten zijn geweest. Bij ieder ſchot ontwaarden wij eenen geweldigen ſchok op ons middelrif, welke door niets anders kon veroorzaakt worden, dan door de ſnel voortgedreven lucht, die door onzen mond en luchtpijp onze longen ſterk en eensklaps deed uitzetten, en het middelrif, hetwelk ook van den kant der buikſpieren gedrukt wordt, aandeed. En hadden wij hier eene kaars gehouden, zoo was er geen twijfel aan, of deze zou zijn uitgeblazen, want wij gevoelden ook een' vrij ſterken ſtroom van lucht, die van het kanon af kwam en eene menigte ſteentjes der graszoden om onze ooren dreef. Dezen ſchok op mijne ademhalingswerktuigen heb ik nooit ontwaard, wanneer ik achter of ter zijde van een ſtuk ſtond, dat afgeſtoken werd.

Hier-

Hieruit volgt dus, vooreerst, dat de lucht niet achter of regthoekig op het kanon wordt voortgedreven, maar wel naar voren, en omdat wij niet in de rigting van den mond van het kanon, maar hier onder waren gezeten, dezelve eenen zekeren kegel zal beſchrijven, die uit des te meer ſnel voortbewogen gasſoorten zal beſtaan, naarmate men de as van dezen kegel nadert. — Men zou dit met kanonſchoten te doen, en eenvoudig veërtjes in de lucht te doen drijven, kunnen bevestigd zien, en hierdoor ook de grootte van de kegel kunnen bepalen.

De oorzaken, waarom er een kegel van deze gasſoorten gevormd wordt, is, dunkt mij, tweeledig. Wanneer wij de ziel van het kanon ons zoo eng voorſtellen, dat er niet meer dan een gasdeeltje tevens kon doorgaan, zoo zouden zij allen in eene regte rigting achter elkander worden voortbewogen. Alleenlijk zouden zij worden uitgezet, zoodra zij het kanon verlaten hadden; doch hierdoor niet van hunne regte rigting afwijken. Maar daar er nu eene groote hoeveelheid gas, hetwelk door de warmte een groot vermogen heeft, zich uit te zetten, uit het kanon gedreven wordt, zoo botſen deze gasdeeltjes tegen elkander in hunnen loop door en uit het kanon, en worden, zoodra zij uit het kanon komen, uitgezet. Werden zij nu maar alleen door den tegenſtand der lucht aangedaan, zoo zouden zij de gedaante eener ſchijf aannemen, met de eene vlakte tegen den mond van het kanon aangeplaatst, met de andere tegen de lucht, die de gasſen heeft tegengehouden. Doch ook van achteren door nieuwe gasſen voortgedreven, zullen zij noch regtuit, noch geheel zijwaarts kunnen bewogen worden, maar het midden tusſchen deze hou-

dende, eenen kegel beschrijven, wiens doorsnede een' des te scherper' tophoek zal hebben, naarmate de hoeveelheid kruid, ten opzigte van den mond van het kanon groot, en naarmate de drukking van de lucht gering is.

Nu ontstaat de vraag: kunnen deze gassen nu den kogel voortdrijven, het zij deze loodregt in de hoogte, evenwijdig aan den horizon, of onder eenen zekeren hoek geschoten wordt?

Wij zullen eerst zien, wat er bij een loodregt schot gebeurt.

Als de kogel uit den mond van het kanon is gekomen, hebben wij gezien, dat de gassoorten en hij dezelfde snelheid hebben. De kogel gaat nu voort met eene kracht, aan den aandrang, die hij van de gassoorten heeft gekregen, geëvenredigd. Doch deze gassoorten worden door andere achtervolgd, en daar de ruimte waarin zij waren besloten, ten opzigte van hunne *volumen*, zeer gering is, zoo worden zij, eenige oogenblikken achtereen, uit het kanon, met kracht voortgedreven. Zij komen nu in aanraking met de omringende lucht, die reeds voor den kogel, door hetgeen in het kanon bevat was, bewogen werd, en drukken deze dus insgelijks voort, en daar zij eene grootere uitgebreidheid, dan de kogel hebben, zoo kunnen zij ook eene grootere hoeveelheid lucht voortstuwen. De lucht nu, is eene veërkrachtige vloeistof, en alhoewel de ontwikkelde gassoorten tegenhoudende, zich van het kanon te verwijderen, is zij in staat door deze zelve voortbewogen te worden, en wordt dit ook inderdaad, door dat al de gassoorten niet in een oogenblik, maar gedurende eenen zekeren tijd, aan de hoeveelheid kruid en

de wijdte van het kanon geëvenredigd, voortgaan uit het kanon gedreven te worden (*). Dat deze gasfoorten zich flechts tot een eind wegs van het kanon verwijderen, en verder de lucht voortdrijven, is bij ieder kanonfchot te ontwaren. Zoo dikwerf ik op eenigen afftand voor een kanon heb geftaan, op het oogenblik als dit werd afgefchoten, werd ik wel beweging van lucht, doch geenen reuk van ontbrandend buskruid gewaar. Deze gasfoorten zullen zich dan maar een eind wegs van het kanon uitftrekken, maar hunne beweging aan de lucht overdoen, die fpoedig in ftaat is deze naar andere ver afgelegene plaatfen over te brengen.

De kogel, die eene veel mindere uitgebreidheid heeft, dan de ontwikkelde gasfoorten fpoedig verkrijgen, nadat zij uit het kanon komen, kan de voor hem liggende lucht niet voortftuwen, maar wordt door deze gedrukt en tegengehouden, en hierdoor in zijnen loop vertraagd. Maar de gasfoorten eerst door den kogel, zoo lang zij in het kanon waren, tegengehouden, verkrijgen, nu zij in grootere ruimte komen, ook de gelegenheid van hunne fnelheid aan de lucht af te ftaan en deze voort te bewegen. Voor den mond van het kanon hadden kogel en gasfoorten dezelfde fnelheid, doch nu gaan de gasfoorten, niet meer tegengehouden wordende, dezen voorbij, en drukken de veêrkrachtige dampkringslucht voorwaarts. De kogel bovendien kan zich niet zoo fpoedig voortbewe-

(*) Dit heb ik dus bedoeld met de woorden, op bl. 19, van mijn vorig ftuk te vinden: „ Door het afnemen van de „ achtervolgende hoeveelheid luchtfoorten," en bl. 20: „ Wanneer er geen aandrang van achteren meer plaats had."

wegen als de luchtdeelen de ſnelheid van anderen kunnen overnemen, en de gasſoorten hebbén niet al hare kracht aan den kogel afgeſtaan, maar dezen ſlechts door hunnen overvloed van voortbewegend vermogen, met geweld uit het kanon gedreven. Ik zou dus durven beweren, dat men dit door de daad bevestigd zou vinden, wanneer in de rigting, waarin een ligt beweegbaar ligchaam in de lucht was opgehangen een kanonskogel werd heen geſchoten. Ik durf niet ſtellig dit bevestigen, maar meen, echter, bij het waarnemen van dien ſchok op het middelrif, waarvan ik boven heb geſproken, eerst *hierna* de kiezelſteentjes te hebben gevoeld, die uit de graszoden van het kanon kwamen. Doch in eene zaak, waarin het op naauwkeurigere waarnemingen aankomt, wil ik mij hierop niet beroepen, omdat ik hiervan te weinig zeker ben. In allen geval was de proef welligt hieromtrent te nemen, en ik hoop dit ook ſpoedig te onderzoeken (*). Misſchien echter is het verſchil in ſnelheid van beweging der gasſoorten van den kogel niet oogenſchijnlijk te maken, alhoewel het, naar mijn inzien, inderdaad zoo zijn moet.

Door hetgeen ik over het voortſnellen van de ontwikkelde gasſoorten in mijn vroeger ſtuk gezegd heb, moet dus

(*) Uit den minder ſneller voortgang van het geluid, dan des kogels, is hier natuurlijk geene gevolgtrekking uit af te leiden, omdat het geluid ſlechts door beweging van enkele deelen lucht aan anderen medegedeeld, wordt overgebragt, en geenszins eenen ſtroom van lucht veroorzaakt. Eene reden, waarom het geluid eerst *na* den kogel eene zekere plaats zal bereiken.

dus verſtaan worden, dat de lucht de ſnelheid van deze ook overneemt en in dezelfde rigting als deze wordt voortgedreven. Dit heb ik niet hierbij gevoegd, omdat dit er onder verſtaan kon worden, en ik niet kon bedoeld hebben, dat deze zich zeer verre uitſtrekte, omdat de reuk van het buskruid niet eens zoo ver van het kanon af wordt beſpeurd.

Er volgt hieruit, dat de kogel inderdaad door de voortſnellende gasſoorten wordt gedrukt en dus verder van het kanon afgebragt, dan door den aandrang van het nog in het kanon voorhanden gas alleen kon geſchieden. Doch er volgt tevens hieruit, dat de kogel niet door de lucht zoo veel zal tegengehouden worden, als de drukking van deze op den barometer en de uitgebreidheid en ſnelheid van den kogel voor deszelfs *geheelen* weg zouden aangeven, maar dat hiervan nog moet worden afgetrokken de vernietiging, van tegenſtand, die er door de in de rigting van de kogelbaan voortgedreven lucht in het eerst veroorzaakt wordt. Dat ik niet gemeend heb, dat deze lucht langs den geheelen weg des kogels ook werd voortbewogen, is uit bl. 20 van mijn vorig ſtuk te zien. „ Hierom heeft dit in de eerſte oogen„ blikken van het ſchot plaats," en zoo als alle beweging, aan ligchamen medegedeeld, met het toenemen der afſtanden afneemt, zoo is dit in veerkrachtige vloeiſtoffen des te aanmerkelijker, juist daarom, omdat zij veerkrachtig zijn.

Dit is dus het geval, wanneer de kogel loodregt wordt opgeſchoten. Doch, is b. v., het kanon evenwijdig aan den horizon geplaatst, zoo volgt uit de waarneming, bl. 176 vermeld, dat er een kegel gevormd

vormd wordt, en uit het zoo even aangevoerde, dat de bewogen gasſoorten of deelen der dampkringslucht, voor dat de kogel eene zekere plaats heeft bereikt, de aarde kunnen gebotst hebben en teruggekaatst zijnde, den kogel iets onderſteunen, en hem alzoo verder van het kanon afbrengen, dan de zwaartekracht, zonder dit zou gedoogen. Intusſchen wil ik u gaarne bekennen, dat ik welligt te veel waarde aan deze omſtandigheid heb gehecht, en dat andere werkende oorzaken en onvermijdelijke bezwaren in het nemen der proeven, het bepalen van dit uitwerkſel der lucht op den loop des kogels moeijelijk zullen maken.

Op eenige bijzonderheden in uw ſtukje voorkomende, wenschte ik u nog opmerkzaam te maken.

Vooreerst hebben wij beiden telkens het woord *ſchok* gebruikt, hetwelk echter ſlechts onder eene zekere bepaling kan aangenomen worden, in dien zin, waarin wij het beiden hebben gebezigd. Want het buskruid, hetwelk in het eerſte oogenblik van de ontbranding ſlechts gedeeltelijk wordt ontbonden, zoo als ik met u van meening ben (*), ſtelt den kogel in ſtaat reeds eenigzins

(*) Ik kan u echter niet toeſtemmen, dat er, tot het ontbranden van het *buskruid*, bij gedeelten, een *merkbare* tijd wordt vereischt. Want zoodra het kruid, in het kanon bevat, is aangeſtoken, volgt het ſchot, en de tijd, die tusſchen het aanbrengen van de zunder aan het gezwinde pijpje en het ſchot voor ons merkbaar is, zal bijna geheel beſteed worden, om het buskruid, in het kanon bevat, te *beginnen* aan te ſteken; waarbij gevoegd moet worden de weg, dien de kogel al wrijvende van achteren uit het kanon naar den mond moet afleg-

zijn uit deszelfs plaats geduwd te worden. Doch door de grootere warmte de ontbinding van het overige buskruid geholpen zijnde, wordt de kogel verder voortgedreven en komt zoo doende uit het kanon, terwijl in dezen tijd al het kruid ontbonden is. Hierdoor wordt de kogel niet eensklaps, maar in verschillende oogenblikken des tijds, door verschillende aandrangen voortgedreven. Men zou dus in dit geval *schok* moeten noemen, den laatsten aandrang, dien hij kreeg, vóór hij het kanon verliet, dien wij echter niet kennen en dus aan dit woord niets bepaalds moeten hechten.

2°. Volgens uwe meening wordt de kogel in het kanon door de zwaartekracht niet aangedaan. Deze echter, en de wrijving, die de kogel op de binnenvlakte van het kanon door de ongelijke oppervlakte van beiden uitoefent, zijn redenen, waarom een lang kanon den kogel minder ver afvoert dan een korter. Een lang kanon kan ook nooit volgens mijne meening eenig voordeel opleveren, omdat hierin de gassoorten het meest zouden zamengeperst blijven. Integendeel hoe kleiner de ruimte is, waarin eene zekere hoeveelheid luchtvormige vloeistoffen bevat zijn, hoe veerkrachtiger deze zullen wezen. En is dus het kanon slechts lang genoeg, om den kogel niet uit te drijven, vóór dat de laatste [illegible] en

leggen, wanneer wij eerst den schok ontwaren. In de gemelde proefnemingen over de snelheid des geluids, had men geleerd, een oogenblik vóór den juisten tijd, waarop het schot moest vallen, de zunder aan het gezwinde pijpje aan te brengen, om op beiden de *stations* de schoten gelijktijdig te doen vallen. (Zie *Rapport*, bl. 26.)

en misschien de tweede, doch in allen geval de grootste hoeveelheid buskruid is ontbonden, zoo is deze lengte voldoende, en het overige zelfs nadeelig (*), want de wrijving van den kogel in de ziel van het kanon zal nutteloos kracht verspillen. — Ik moet u echter zeggen niet te kunnen begrijpen, hoe UEd. uit mijne *theorie* poogt af te leiden, dat men integendeel lange kanonnen moet bezigen.

3°. Om de geringe uitgebreidheid, die een kogel heeft, zou ik zeer betwijfelen of er achter denzelven wel een luchtledig kan gevormd worden, zoo als UEd. meent. Mij dunkt ook, dat er geene zoo snelle beweging van een ligchaam denkbaar is, hetwelk door enkele beweging in de lucht een luchtledig achter zich zou laten.

4°. Heb ik niet gemeend, dat de kogel door *herhaalde schokken* nog buiten het kanon in deszelfs vaart kan worden versneld (bl. 168), maar alleen, dat dezelve een eind wegs, en dus in de eerste oogenblikken van den schok (waarmede ik het uitgaan uit den mond van het kanon versta, bl. 20), gedrukt wordt, door den stroom van gassoorten, waarvan ik hierboven heb gesproken.

5°.

(*) Wanneer het gezwinde pijpje het buskruid in het kanon begint aan te steken, wordt dit ontbonden, en hierdoor zal het overige buskruid, zonder iets achter te laten, spoedig geheel moeten ontvlammen. Want de verbazende drukking, die het door de reeds ontwikkelde gassen moet ondergaan, en de warmte, die er is vrij geworden, zullen de omstandigheden tot ontbranding zeer bevorderlijk zijn.

5°. Moet ik u doen opmerken, dat er onder het *vermengen* van gasſoorten met dampkringslucht geene kracht wordt uitgeoefend, die eenigzins in aanmerking kan komen, (bl. 169). Want, volgens proeven van DALTON, hadden ſommige gasſoorten zelfs eenige dagen noodig, om zich te vermengen; b. v, koolſtofzuur en dampkringslucht, waarvan het eerſte inzonderheid onder de beſtanddeelen der uit buskruid ontwikkelde gasſoorten behoort, waren zelfs niet in zeventien dagen vermengd, enz. (*). Deze krachten werken dus meestal lang na de ontploffing, en komen daarom bij deze niet in aanmerking.

6°. Bij het ontploffen van buskruid in eene opene ruimte, geeft UEd. eene wijziging aan mijne vooronderſtelling, die ik u niet kan toeſtemmen. Ik meen ook, om volgende redenen grond te hebben, eene andere oorzaak voor het ontſtaan van een' kegel, in dit geval, aan te nemen, dan het eenvoudig opſtijgen der warmere en ligtere gasſoorten. — Eene zekere hoeveelheid buskruid vrij ontvlammende, kunnen wij ieder korreltje ons voorſtellen, de plaats ingenomen te hebben van het middelpunt eener sfeer van luchtſoorten, die door de ontploffing van ieder korreltje wordt gevormd. Doch het buskruid ligt, zoo als wij vooronderſtellen, op eene platte oppervlakte, en hierom wordt de onderſte helft van alle deze sfeertjes belet zich uit te zetten, en daar zij

(*) Over deze proeven zie *New System of Chem. Philosophy*, *p.* 151, terwijl de proeven van VOLTA, die dit verſchijnſel het eerst waarnam, te vinden zijn in *Mém. de la Société Méd. d'Emul.* 3e. *année.*

zij dus met deze platte oppervlakte onder grootere of kleinere hoeken botſen, worden zij met de nog beſtaande andere helft der sfeertjes naar boven en buiten gedreven. Hierdoor zou nu, zoo als UEd. meent, eene halve sfeer worden gevormd. Maar, behalve dat dit om het botſen der halve sfeertjes met de platte oppervlakte onder zekere hoeken reeds onmogelijk is, zoo is er nog iets, waarop wij moeten letten. De dubbele halve sfeertjes, van ieder korreltje ontſtaan, botſen ook tegen elkander en beletten hierdoor, dat zij zich ter zijde uitzetten; maar daar de ruimte naar boven vrij en onverhinderd voor allen is, worden deze gasſoorten naar boven gedreven (*). Intusſchen worden de buitenſte korrels buskruid van de geheele hoeveelheid, die ontploft, ook buitenwaarts uitgezet, doch grootendeels door den ſnelleren aandrang naar boven medegevoerd, en door de lucht, die op hen meer vermogen uitoefent, dan op de meer in het midden ontſtane gasſoorten, tegengehouden, houden zij het midden tusſchen de horizontale en verticale rigting, en beſchrijven de zijden eens kegels. Die deelen buskruid, die tusſchen de buitenſte korrels en de middelſte van het hoopje gelegen zijn, doen gasſoorten ontſtaan, die in haren loop ook het midden houden tusſchen de zoo evengemelde, en deze vullen dan de ruimte tusſchen de as en de buitenvlakte van den kegel, en alzoo wordt inderdaad het gas opwaarts *geſtuwd*, en *ſtijgt* niet ſlechts door grootere

ligt-

(*) Dit is dus mijne meening geweest, met de woorden: „ Omdat de gevormde luchtſoorten in de rigting van de verti-„ caal, den minſten tegenſtand ondervinden," (bl. 22).

ligtheid, gevoegd bij den tegenſtand der lucht naar boven, om zoo doende een' kegel te vormen, zoo als ik, uit bl. 171, van uwen brief, meen te moeten opmaken.

Wij hebben hier ſlechts van eenige korrels buskruid geſproken, om de zaak te vereenvoudigen; doch is de hoeveelheid, die ontploft, aanmerkelijker, zoo zal men hier zekere wijzigingen aan moeten geven. De zaak zal echter dezelfde blijven, en alhoewel de kegel, in dit geval, ſtomper zal worden, zal het echter, om gemelde redenen, altijd een kegel moeten blijven.

7°. Eindelijk meent UEd., dat het *opſtijgen der warme gasſen* in den dampkring de oorzaak van het ontſtaan van eene ruimte, met zeer verdunde lucht gevuld, moet genoemd worden, en dat hierdoor een luchtſtroom naar deze plaats wordt veroorzaakt, waardoor de voorwerpen gebroken worden. In mijn vroeger ſtuk, echter, heb ik vooronderſteld, dat de toevoer van lucht, die door de zeer verdunde gasſen naar de plaats der ontbranding gevorderd werd, ſlechts daardoor werd veroorzaakt, dat de ruimte, die de meer verdunde gasſen innemen, weder met andere lucht moest aangevuld worden, omdat deze, hunne warmte verliezende, eensklaps inkrompen.

Ik zal u niet ontkennen, dat de warmere gasſoorten, als minder zamengeperst dan de dampkringslucht opwaarts ſtijgen; dit heb ik ook niet in mijn vroeger ſtuk tegengeſproken, maar, zoo als uit bl. 23 te zien is, daar insgelijks vermeld: „ De ontſtane gasſoorten, van „ eene groote hoeveelheid warmte voorzien, worden „ met kracht bovenwaarts gedreven." Hiervan heb ik, echter, verder gezwegen, omdat dit op de zaak, naar

mijn inzien, geene betrekking had; want al ftijgen bijna alle ontftane gasfen naar boven, zoo blijft de plaats boven de ontbranding, in eene opene ruimte gefchiedende, met gasfen gevuld, die door hunne grootere warmte, in fpanning eerst de overhand boven de lucht hebben, en deze verdrijven; daarna door vermindering van temperatuur fteeds in *volumen* afnemen, en omdat zij zeer waren uitgezet, en aan alle zijden door de koudere lucht omringd waren, eensklaps tot de gewone temperatuur dier lucht worden teruggebragt, en hierdoor eene zeer geringe ruimte innemen, waardoor noodzakelijk een toevoer van dampkringslucht der omringende plaatfen moet ontftaan.

De gasfoorten kunnen dus inderdaad, eerst de ruimte vullen, omdat zij eenen grooteren warmtegraad hebben; doch door het verminderen dezer warmte, en het overdoen van deze aan de omringende lucht, vullen zij een oogenblik na de ontploffing deze ruimte niet meer, maar krimpen in, en hierdoor fnelt de omringende lucht met kracht naar de plaats der ontploffing, en voornamelijk de omringende lucht, uitgenomen in de rigting naar boven, „ omdat deze nog voortgaat, zich van de plaats „ der ontploffing te verwijderen," (bl. 24 van mijn vorig ftuk). Zeer fnel voortbewogen gasfoorten kunnen ook, dunkt mij, nooit een luchtledig maken.

Dit een en ander, hoop ik, zal voldoende zijn, om u mijne meening over die verfchijnfelen, waarvan ik in het vorig nommer dezer *Bijdragen* gewaagde, toe te lichten. Het zal mij, in alle geval, aangenaam zijn, van u te mogen vernemen, of ik u met deze verklaring al dan niet heb bevredigd, omdat *de gevoelens van een*

an-

ander, *mij niet ongevallig zijn*, en ik gaarne van u, in praktifche artillerie ervaren, de zaken door grootere ondervinding zal toegelicht zien. — Ik geef mijn gevoelen ook voor niets meer op, dan UEd. hier ziet, en het zal mij dus even aangenaam zijn, van het tegendeel overtuigd te worden, als het mij nu is, eenige mijner denkbeelden, omtrent hetgeen er bij de ontploffing van buskruid gebeurt, gerangfchikt te hebben.

OVER DE VORMING VAN DEN MIST.

Door H. F. THIJSSEN.

Indien men de pogingen, van de vroegfte tijden af aangewend, om tot eene meer volledige kennis van den dampkring te geraken, gadeflaat, dan moet men zich verwonderen, dat ons zijn wezen en beftaan nog zoo onverklaarbaar is, en dat onze onwetenheid, bij de gewoonfte verfchijnfelen in het oog loopt. Zeker heeft de natuurkunde ook hier vele zaken, door bijgeloof tot wonderwerken verheven en met eenen nevel van verdichtfelen omgeven, tot den rang der natuurverfchijnfelen teruggebragt. Niettegenftaande echter een FRANKLIN het geheim des donders ontfluijerde, een PRIESTLEY en LAVOISIER de beftanddeelen naauwkeurig opgaven, bleef echter WERNER de noodzakelijkheid gevoelen, den dampkring als een vierde natuurrijk te beoefenen; terwijl, in onze dagen, REIL dien als een bewerktuigd levend wezen betrachtede, wiens afwijkingen van den gezonden ftaat of ziekten, onlangs door HUFELAND verklaard zijn; en willen wij ook fommigen hun-

ner ſtellingen als ſpelingen van het vernuft beſchouwen, en aan den voor onze zintuigen naauwelijks merkbaren atmosfeer leven en bewerktuiging ontkennen, dan moeten wij toch toegeven, dat de naauwkeurigſte onderzoekingen van de meestgeoefende Scheikundigen, ons tot heden, niet dan het ziel- en levenloos geraamte hebben voorgeſteld, waaraan alle werkkracht, in de natuur waargenomen, ontbreekt. Van daar, dat wij in de ongezondſte lucht der moerasſen, ſchouwburgen en gevangenisſen, dezelfde hoeveelheden van de verſchillende luchtſoorten aantreffen; dat de eudiometers bij pest en epidemiën werkeloos zijn, dat men, na de grootſte loftuitingen, de Guytonſche berookingen begint te wantrouwen, de voornaamſte hulp en beveiliging in afwisſeling en beweging van de lucht zelve blijft zoeken, en met alle kracht het vermogen opſpoort, dat evenwigt leven en werking in den dampkring onderhoudt, en het verband met al het geſchapene daarſtelt.

Daar ik bij onze natuurkundige Schrijvers vruchteloos eenige opheldering zocht, aangaande die ziekten of afwijkingen van den gezonden ſtaat des dampkrings, die als nevel, mist, zeevlam, zee- of veenrook verward worden, dacht ik, dat deze naſporingen voor mijne landgenooten niet onbelangrijk zouden zijn.

Om te bepalen wat mist zij, dienen wij te herinneren hetgeen, wegens damp- en watervorming in den dampkring wordt aangenomen. Reeds vroeg leerde men, dat door de uitwaſeming het water in den dampkring dampvormig werd opgelost, in de hoogere en koudere kringen verdikt en tot wolken gevormd; dat deze oplosſing, bij verkoeling en verdikking in water hervormd, als

als regen nedervalt. Deze leer niet bestand zijnde tegen de aanmerking van DE LUC, dat ook in eene lucht, in welke de hygrometer geen spoor van vochtigheid toonde, zich in een oogenblik wolken vormden, die den horizon benevelden en zich in aanhoudende regenbuijen uitstorten, pastte hij de scheikunde van LAVOISIER hierop toe, en stelde, dat het water in den dampkring luchtvormig wordt, in zuur- en waterstof overgaat, en uit deze wederom wolken daarstelt; doch hoezeer ook electrische en galvanische ontdekkingen later dit gevoelen begunstigden, kon men echter geene waterstoflucht in den dampkring ontdekken, geene vermeerdering van zuurstof in drooge lucht, geene vermindering in regentijden waarnemen, en zelfs Scheikundigen, als BERTHOLLET, DALTON, WOLLASTON, moesten weder hunne toevlugt nemen tot de werktuigelijke oplossingstheorie van DE SAUSSURE, wiens verbeterde werktuigen met die van DE LUC, LESLIE en DANIËLL ons leeren, dat de dampkring altijd waterdamp bevat, en dat de hoeveelheid telkens afwisselend, zelden groot genoeg is, de lucht te verzadigen; zoodat bijna altijd meer waterdamp in dezelfde ruimte zou kunnen opgehoopt worden, zonder dat deze zich in den vorm van blaasjes of van eene vloeistof nederploft; en daar de meeste hygrometers alleen het water aanwijzen, dat in dropvormigen staat, niet hetgeen in damp- of ijsvorm aanwezig is, laat het zich ook verklaren, hoe eene groote droogte in den dampkring met eene groote hoeveelheid damp in den blaasvormigen toestand zamengaat; hoe eene schijnbaar drooge lucht, bij sterke verkoeling, spoedig zware regens kan geven, en de hygrometer op bergtoppen bij

dun-

dunne voortdrijvende wolken ſterke droogte kan teekenen. Deze droogte, welke, bij verminderde drukking der luchtlagen, door uitwaſeming ontſtaat, is in de hoogere ſtreken zoo groot, dat GAY-LUSSAC het hout en parkement zag omkrullen. Bij toenemende drukking en vermindering van temperatuur verliest de waterdamp de eigenſchap eener veerkrachtige vloeiſtof, en wordt in zijne beſtanddeelen geſcheiden, waardoor in den dampkring vochtige waſem, dat is, een mechanisch mengſel van zuivere dampen en vloeibaar water wordt voortgebragt. Bij vermeerdering van temperatuur daarentegen verkrijgt de waterdamp meer veerkracht en zet zich uit, terwijl ook ander water tot damp wordt uitgezet en opgenomen, hetgeen den dampkring zou verzadigen, zoo niet vertikale en horizontale luchtſtroomen den uitwaſemenden waterdamp wegvoerden: deze en onophoudelijke afwisſelingen van warmte, veroorzaken, dat de dampkring niet dan plaatſelijk en kortſtondig met damp verzadigd zijn kan.

Van de meerdere ophooping in de zich vereenigende luchtſtroomen, van het verſchil hunner temperatuur, van de hieruit voortkomende middeltemperatuur en uitzetting, zal de hoeveelheid der afgezonderde vochtigheid afhangen. Bij eene ſpoedige en ruime afſcheiding zullen de waterdeeltjes zich vereenigen, en naarmate der warmte, misſchien ook der electriciteit, regen, hagel of ſneeuw voortbrengen; bij eene geringe afſcheiding zullen zij blijven hangen, zich als wolken vertoonen, en op eene hoogte, waar het vermogen van damp op te nemen met de koude in evenwigt ſtaat, zal dan de wolkenſtreek zijn, die zich twee Engelſche mijlen boven de ſneeuw-

linie verheft, onder de evennachtslijn het hoogste stijgt, en omtrent de polen den grond nadert.

Wordt nu het evenwigt waarin de waterwasem met de lucht staat, verbroken, wordt, door verandering van drukking of temperatuur, de omvang der waterblaasjes kleiner, dan worden zij ook soortelijk zwaarder, zij moeten vallen, en er ontstaat fijne regen, waarin wij dikwerf zware misten zien overgaan. Meestal echter worden de droppels grooter in hunnen val, dewijl zij in het luchtruim, dat zij doorloopen, en door bekoeling en door drukking een' nederslag van den wasem tot blaasjes (*vesiculae*) veroorzaken, zich met deze vereenigen en dus menigvuldiger en grooter worden; waaruit het zich dan ook laat verklaren, dat regenmeters eene grooter hoeveelheid water aangeven, naarmate zij lager in den dampkring geplaatst zijn, en dat Dr. WALKER van eenen berg klimmende de regendroppels, naarmate hij daalde, zag grooter worden; de nederplossing, die aan den top eenen ligten mist geleek, werd dikker, naarmate hij afklom, en maakte bij de bereiking der vallei een' ligten regen uit. Zoo zag ook MARTINET, aan den voet van eenen hoogen toren staande, regendroppelen op hem afvallen, wanneer de uit zee aangevoerde dampen door den wind tegen den toren werden aangedreven, schoon het anders niet regende. Het omgekeerde ziet men gebeuren, wanneer de regendroppen in warmere luchtlagen vallen, die dan dikwerf in onzigtbare waterdampen overgaan, voor zij de aarde bereiken (*).

Om de vorming van de waterwasem en waterblaasjes zigt-

(*) Zie ROBERTSON, *Nat. Hist. of the Atmosph.* I. *p.* 215, die zulks verklaart uit mechanische drukking, welke in de lagere lucht-la-

zigtbaar daar te ſtellen, behoeft men ſlechts de lucht in een' met water half gevulden bol te verdikken; moeijelijker was het hunne wording te verklaren, tot dat ZYLIUS vooronderſtelde, dat zij ontſtonden, wanneer de damp den veerkrachtigen toeſtand verliezende, in kleinere gedeelten overgaat, en door de drukking der lucht een deel (*waterachtige waſem*) afzet, waardoor een druppelvormig omkleedſel gevormd wordt, dat den nog overigen waterdamp omgevende de waſemblaasjes uitmaakt, die even als zeepbellen van waterſtofgas in de lucht gedragen worden, en elkander onderling zouden aantrekken, ware het niet dat de electriciteit, in den damp bevat, vrij wierd; welke, aan de blaasjes eene gelijkſoortige electriciteit mededeelende, belet, dat zij elkander naderen en ineen vloeijen (*). Eenen grooten ſteun kreeg deze vooronderſtelling door de proeven van VAN MARUM, in welke lucht- of zeepbellen met eenen ſterk

lagen ſterker zou zijn. MARTINET, *Vad. Lett.* VII. bl. 305. *Meng.* — Soms worden misten door watervallen gevormd; die bij den val van de *Niagara* wordt tot op een' afſtand van twee mijlen waargenomen. De *Velino* te *Ternia* komt van het meer *di Luco*, en ſtroomt ſnel, tot dat zij het einde van den heuvel *del Marmore* bereikt, vanwaar zij over eene diepte van meer dan twee honderd voeten valt, en met zulke ſnelheid en kracht, dat deze ten alle tijden met een' ſtofregen (*un polverina d'acqua*) overdekt is, die zelfs boven den bergtop rijst, en zoo dik is, dat hij de zonneſtralen niet doorlaat.

(*) J. D. OTTO ZYLIUS, in *Verh. van* TEYLERS *tweede Genootſ.* St. 13. 1804; en vooral A. VAN BEEK, wiens belangrijke aanmerkingen over damp- en wolkenvorming, in het vorige nommer van dit Tijdſchrift, ik betreur niet, dan na de bewerking van dit ſtukje te hebben leeren kennen.

ſterk geëlectriſeerden geleider in aanraking gebragt, werden afgeſtooten, en in de hoogte ſtegen; dus meende men, werd ook elk waterblaasje door de verkregene electriciteit uitgezet, werd ligter, en de wolk uit deze blaasjes beſtaande, naar gelang hunner electriciteit, met hoogere of lagere luchtkringen in evenwigt gehouden. Behalve echter, dat deze verklaring met de wetten der electriciteit niet te vereenigen is, ſtrijdt zij ook tegen de ondervinding; de zeepbel immers ſtijgt niet altijd in de hoogte, maar het omhuldſel neemt eene gelijkſoortige electriciteit, als die van den geleider, aan, wordt dus afgeſtooten, en afgeſtooten zal zij of bersten of vallen, tenzij zij door eenen opſtijgenden luchtſtroom in de hoogte wordt gehouden en naar boven gevoerd; en dit is hetgeen in den dampkring aanhoudend plaats grijpt, door de breking der zonneſtralen in de lagere dikkere kringen van den dampkring, door de ſtralende warmte van den grond en aardſche voorwerpen, die even als het licht de lucht doorſtraalt, en alleen door condenſatie op dropvormige vloeiſtoffen werkt; door deze wordt de onderſte luchtkring verwarmd, wordt ligter, ſtijgt op en neemt ligte voorwerpen met zich, terwijl zijne plaats geſtadig door eenen kouderen luchtſtroom wordt ingenomen, om ſpoedig dezelfde verandering te ondergaan en andere waterblaasjes op te voeren tot die hoogte, waar zij met de zwaartekracht in evenwigt komen en ſtaan blijven. Dat nu de ſoortelijke zwaarte dier blaasjes te gering is om hunne oprijzing te beletten, blijkt uit de berekening van LA PLACE, welke bewees, dat wanneer dit waterachtig omgeeſſel, hetgeen KRATZENSTEIN reeds op $\frac{1}{10000}$ van eenen Engelſchen duim ſtelde, tot de groot-

grootste dunheid gebragt is, de capillaire aantrekking op hare oppervlakte onderling geringer is dan in den gewonen toestand; waardoor zij alsdan ook minder zaamgeperst worden, eene mindere digtheid of zwaarte verkrijgen, en te eer door de opstijgende lucht worden medegevoerd, zonder de uitzettende of uitstootende kracht der electriciteit te behoeven. Daar evenwel de ontlasting der wolken in regen- of hagelbuijen soms met geweldige electrieke verschijnselen gepaard gaat, is het belangrijk, het ontstaan zoo wel als de meer bepaalde werking van dit beginsel in den dampkring op te geven; want terwijl VOLTA, steunende op de door hem waargenomene positive electriciteit van den nevel, en op de negative van die zelfstandigheden, welke met verdampend water in geleidende verbinding staan, terwijl, zeg ik, VOLTA het gevoelen dier Natuurkundigen verdedigt, welke gelooven, dat de lucht-electriciteit bij het overgaan van damp in den vloeibaren staat vrij wordt, en GAY-LUSSAC daarentegen beweerde, dat de electriciteit, welke bij de gedaantewisseling der ligchamen vrij wordt, alleen door aanraking of wrijving ontstaat, gelooven wij in de onlangs genomene proeven van POUILLET eene meer voldoende verklaring te vinden (*). POUILLET toch toonde eerst, dat bij de vegetatie electriciteit geboren wordt, dat hare wording na de ontkieming begint, met den groei der plant sterker wordt, en met de afscheiding van koolstofzure lucht in verband staat; later toonde hij, dat bij de scheiding van twee vereenigde ligchamen elec-

(*) VOLTA bij FISCHER, *Gesch. der Phys.*, VIII. *S.* 568. POUILLET, *Ann. de Chem. et de Phys.* I. *p* 158.

electriciteit ontbonden wordt; bij de uitdamping van zuiver water geene de minste, veel echter bij de uitdamping van loogzout-oplossingen, vooral van zoutzure soda; daar dit nu een hoofdbestanddeel van het zeewater uitmaakt, en zelfs de zoete wateren, alomme over den aardbodem verspreid, niet als zuiver kunnen beschouwd worden, ziet men welke onuitputbare bron van electriciteit uit deze uitdampingen, en uit de vegetatie voor den dampkring geopend is. Bij de uitdamping nu worden waterblaasjes geboren, aan welker oppervlakte zich de vrij gewordene electriciteit begeeft. Worden deze nu tot eene wolk zamengedrongen, dan vereenigt zich de electriciteit der oorspronkelijke deeltjes, verplaatst zich naar de oppervlakte, verkrijgt eene sterke werking of spanning, en wordt onweêrswolk; door deze wordt of de aarde of eene andere wolk, boven of naast welke zij zich bevindt, in eene tegenovergestelde spanning gebragt, en wanneer het vermogen dezer beide electriciteiten om zich te vereenigen, grooter is dan de drukking der lucht, die aan deze vereeniging tegenstand biedt, dan springt de vonk van de eene wolk tot de andere over, of slaat in den grond, en wij zien den bliksem in volle kracht werkzaam (*).

Wij hebben gemeend den staat van het water in den dampkring vooraf te moeten bepalen, om een juist denkbeeld van nevel of mist te kunnen geven, en kunnen nu ligt begrijpen hoe de waterdampen, die bij den regen het droppelvormig water afzetten, of door drukking,

(*) Volg. GAY-LUSSAC *lettre à Mr.* DE HUMBOLDT; *Ann. de Chim.*, VIII. *p.* 158.

king, of door bekoeling der lucht zich verdikken, het droppelvormig water met den nog niet ontbonden waterwasem mechanisch vereenigen, en dus eenen zigtbaren damp daarstellen, die, naarmate deze door de stralende warmte uitgezet, of door de opstijgende luchtlagen opgeheven wordt, als wolken door den wind wordt voortgedreven, of als nevel en mist blijft hangen, welke naar de hoeveelheid van het voorhandene droppelvormig water meer of minder vochtig zal zijn. Worden deze nevels door de nachtkoelte voortgebragt, dan zullen zij door de verwarmende stralen der zon wederom uitgezet, en tot den blaasvormigen helderen toestand teruggebragt worden; wordt echter de dampkring door de opkomende zon spoediger uitgezet dan de in deze hangende deeltjes, dan zullen deze eene meer soortelijke zwaarte verkrijgen, als nevel vallen en die ochtendmisten voortbrengen, welke later ook uitgezet en opgehelderd worden. Omgekeerd ziet men bij avond mist ontstaan, indien de grond en de wateren door de zon verwarmd en tot uitwaseming gebragt zijnde, de lucht bij het dalen der zon spoedig verkoeld wordt, waardoor de opstijgende dampen verdikt, en neêrgeslagen worden; later zal door de stralende warmte de grond en de aangrenzende luchtkring bekoeld worden, en dit dien plaatselijken mist voortbrengen, dien men over sommige velden ziet zweven. In ons land, in hetwelk dikwerf door donder of schielijk opkomenden noordewind, eene warmte van 80 of meerdere graden spoedig tot 50° wordt teruggebragt, worden alsdan de uitgezette dampen niet alleen tot nevels zamengedrongen, maar ook de uit den grond stijgende worden niet opgenomen en verdikken

de

den mist. *Noord-Holland* door de *Noord-* en *Zuiderzee* omringd, is hierdoor aan deze veranderingen niet minder dan aan de zeedampen onderworpen, die zich bij eene meer gelijkmatige temperatuur der landlucht verliezen en in andere ſtreken onbekend zijn.

Hetgeen van den grond gezegd is, kan ook op de watervlakte toegepast worden. Ook deze verliest, na zonnenondergang, hare warmte, doch zoodra het water warmer is dan 44° F. dalen de meer verkoelde gedeelten en de warmere rijzen naar de oppervlakte. Hierdoor blijven diepe wateren na zonnenondergang warmer dan de vlakte van den vasten grond; wanneer nu de naburige lucht van het land zich met die over het water vermengt, zal deze de uit het water opſtijgende dampen niet kunnen bevatten, en er zal over dit water een mist gevormd worden, die, naarmate dat het water warmer is dan de aangevoerde lucht, ook ſterker zal zijn. Zulks werd onlangs door de waarnemingen van DAVY bevestigd; op eene reis langs den *Donau*, zag hij, des avonds, mist ontſtaan, indien het water van 3°—6° warmer was dan de lucht, terwijl des morgens de mist optrok, indien de lucht warmer dan het water werd. Op den 6den Junij vond hij, te zes uren in den ochtend, de warmte van het water in den *Donau* 62°, in den *Inn* 56½°, in den *Ilz* 56° F., toen de warmte van den dampkring op de zandbanken, alwaar de ſtroomen zich vereenigen, was 54°. De oppervlakte van den *Donau*, was met eenen dikken mist bedekt, over den *Inn* zweefde een dunne nevel, terwijl de lucht over den *Ilz* bijna helder was. Op de *Adriatiſche Zee* vond DAVY noch nevel, noch verſchil in de temperatuur van

het

het water en van de lucht; aan de kusten echter kon men deze dampen waarnemen (*).

Uit dit alles zien wij, dat wij eene drievoudige oorzaak van misten kunnen nasporen, dat zij ontstaan of door neêrploffing van dampen en vreemde deelen, in den dampkring aanwezig, of door verdikking van uit den grond, of uit het water opstijgende dampen, of wanneer deze door de winden, uit zee aangevoerd, zich over de vlakte verspreiden. Zoo zag Dr. PHILIP (†), op eene hoogte geplaatst, eenen vochtigen luchtstroom over eene stadrijke vlakte waaijen, en boven de steden nederploffing en nevel veroorzaken, terwijl over het veld de lucht helder bleef; zoo zullen ook lage en moerasfige gronden veelvuldige en dikke nevels hebben, hetgeen de ondervinding in ons land, alwaar eene verandering van 30°. in de temperatuur niet zelden is, maar vooral in *Groenland* en de *Hudsons Baai* bevestigt. Worden nu met de oprijzende dampen vlugtig gewordene deelen, uit den grond of uit de wateren ontwikkeld of gemengd, worden door vulkanen, grond- of veenbrand, door fabrijken of moerasfen, verschillende stoffen met den nevel of mist vereenigd, dan ontstaan die nevels, welke naar den aard hunner verschillende zamenstelling voor de gezondheid meer of min nadeelig zullen zijn. De grond van *Nederland*, oorspronkelijk weinige nadeelige bestanddeelen, en door bebouwing mindere moerasfen en bosschen dan voor-

maals

(*) H. DAVY, *Ann. de Chim. Juin* 1823, *p.* 197.

(†) *On Indigestion*, *p.* 170.

maals bevattende, zullen ook de nevels, over het algemeen, van geenen kwaden aard en in uitwerking aan eenen ligten waterdamp gelijk zijn, terwijl de ſtank, waarmede zij ſomtijds gepaard gaan, alleen van plaatſelijke omſtandigheden afhankelijk is. Dus moet men aan de uitdamping van den veengrond, aan de ontbindingen, die vooral door vereeniging van zout en zoet water en bijkomende bewerktuigde ſtoffen in de grachten geboren worden, en aan hunne vereeniging met een' luchtſtroom van verſchillende temperatuur, die zware misten toeſchrijven, welke in onze hoofdſtad de dikke *fogs* der Engelſchen overtreffen, en in welke zeker niets verwonderlijker is, dan de ondoorzigtbaarheid, die het licht eener fakkel naauwelijks op twee voeten afſtands doet doorſchijnen. Dat zij zich bij den grond bepalen, zagen wij vooral den 22ſten December 1818, toen zij in de geheele provincie *Holland* gelijktijdig, maar vooral in onze ſtad, zoo ſterk werden waargenomen, dat de ondoorzigtbaarheid het redden van in het water gevallenen op vele plaatſen onmogelijk maakte; en terwijl ik met den Hoogleeraar MOLL, niet dan met de grootſte omzigtigheid het gebouw *Felix Meritis* had kunnen bereiken, zagen wij boven hetzelve op het *obſervatorium* de ſterren ſchitteren, en namen geenen nevel in deze ſtreek waar. Zulks had ook plaats bij den mist, die in Januarij 1820 in *Amſtelland*, omtrent even zwaar en ſtinkend was, en even als die van 1783 en 1818, roos, zinkingen en kolijken na zich ſleepte (*), welke laat-

(*) Uit een overzigt van negen en twintig jaren te *Leyden*, heeft MUSSCHENBROEK, *Intr.* in *Phil.*, II. *p.* 979 opgemaakt, dat de

laatste ik vooral aan het koolzure gas van den mist toeschrijf, dat zich met het lood der goten en pijpen vereenigende, ons regenwater, na zoodanige misten, bezwangert. Door de aanhoudende misten van Januarij 1826, in de gelegenheid gesteld, hieromtrent opzettelijke proeven te nemen, zag ik uit het kalkwater, dat ik onmiddellijk aan dezen mist blootstelde, den kalk terstond in groote hoeveelheid nederploffen; hetzelfde gebeurde, toen ik gedistilleerd water met den opgevangenen mist verzadigde en met kalkwater mengde, hetgeen mij dadelijk van het aanwezen van koolzure lucht overtuigde; door bijvoeging van onderkoolzuur- en azijnzuurlood, kreeg ik in verzadigingen van onderscheidene misten met gedistilleerd water, geen nederploffel, hetgeen bij het voorhanden zijn van gezwaveld waterstofgas had moeten gebeuren, en waarvan ik bij twee dezer misten alleen sporen ontdekte, die mij echter van dit gezwaveld waterstofgas meer overtuigden, toen ik, in deze vermenging van met lood bezwangerd water en mist, door eene oplossing van salpeterzuurzilver, spoedig een violetkleurig helder vocht verkreeg, terwijl ik een wit nederploffel van zoutzuurzilver verwacht had, van welk zoutzuur ik in geene dezer misten eenig spoor ontdekt heb, en dat ik dus met den Hoogleeraar DRIESSEN vooronderstel, dat alleen door de zon uit het zee- of *IJ*-water ontbonden,

de meeste misten van December tot Maart plaats hebben. Over den zwaren mist van 31 December 1790 te *Haarlem* en *Amsterdam*, toen vele verdronken. Zie *Letterb.* 1791. D. VI. n°. 132. Sterke mist te *Amsterdam* bij *Berkhey*, *Nat. Hist.* D. I. bl. 304, en *Haagsf. Gen. Corr.*, IV. bl. 510.

den, in den dampkring opgenomen, en met den regen nedergeslagen wordt.

Ik zeide *spoedig* door salpeterzuurzilver een violetkleurig vocht verkregen te hebben, opdat men dit niet toeschrijve aan de *pyrrhin* of eenige andere bewerktuigde stof, die in het water of den mist kan vooronderstelde worden aanwezig te zijn, en met behulp van het licht door de roode tot de violetkleur over te gaan, dewijl verschillende bewerktuigde ligchamen, in verbinding met het licht, de zoutzure zouten ontbinden (*). Daar ik nu in eene verzadiging van gedistilleerd water met dezen mist, waarbij ik azijnzuurlood gevoegd had, en eene geringe zwarte nederploffing waarnam, door toevoeging van salpeterzuurzilver, terstond door het blaauwe eene violette kleurverandering waarnam, geloof ik zulks aan het gezwaveld waterstofgas van den mist te moeten toeschrijven, van hetwelk dan ook de oranje en roode room, aan goudzwavel gelijk, zal afhangen, welken NIEUWENTIJT (†) schrijft, dikwerf daags na den mist, op stilstaand water, te hebben zien drijven, en van welk gezwaveld waterstofgas, dat het loodwit (*sub-carb. plumbi*) uit de verf in zwart zwavellood (*sulfuretum plumbi*), verandert, ik alleen het aanslaan van de huizen kan verklaren; waarom dan ook de huizen alleen tot zekere hoogte aanslaan, en die wel het meeste, welke reeds lang geverfd, het beschuttend vermogen van de olie of vernis verloren hebben.

Over-

(*) ZIMMERMAN in KASTNER'S *Arch.* I. *S.* 257. BRANDES in TROMSDORFF *Journ. der Pharm.* 1826. *S.* 100.

(†) *Wereld-Beschouwing*, bl. 364.

Overwegen wij nu, dat bij alle rotting van plantaardige en dierlijke zelfstandigheid koolstofzuur vrij wordt, en in staat is, den kalk en de magnesia als onder koolstofzuren kalk en magnesia uit het zee- of *IJ*-water neder te ploffen, en van de verbinding met het zwavelzuur los te maken; dat dit zwavelzuur in aanraking komende, met het gekoold waterstofgas, hetgeen en uit de veengrond ontwikkeld, en door rotting van de in de grachten geworpene bewerktuigde stoffen ontstaat, overwegen wij dat dit zwavelzuur de zuurstof aan de koolstof afgeeft, en koolstofzuur vormt, terwijl het waterstofgas zich met de zwavel vereenigende, het gezwaveld waterstofgas veroorzaakt, dat zich in de lucht verspreidt, dan zal het aanzijn van dit gezwaveld waterstofgas in onze Amsterdamsche misten minder duister, en evenmin te ontkennen zijn, als in den omtrek van *Solfaterra*, van *de Grotto del Cane*, van vulkanen en grondbranden, van de beruchte *Campagna di Roma*, alwaar het door de gevoeligste eudiometers op eene geringe hoogte boven den grond niet meer kan aangetoond worden (*).

Hoe-

(*) KOREFF *de Reg. Italiae aëre pern. Cont.*, *p* 14. „Jam nondum pede altius de solo ascensus vapor sulphureorum fontium mephitim ita perdit ut ne subtilissimo quidem instrumento aërem hydrosulphureum, qui de parvis hiatibus avolat „regionis sulphureæ, persentiscas," dit vonden ook GOTTONI en de MARTI boven de moerassen, hetzelfde getuigt VAN SWIETEN, *Comm.* V. *p.* 173. Door proeven, welke Dr. G. J. MULDER gedurende den tijd, dat hij alhier de geneeskunde uitoefende, genomen heeft, en die ik hoop, dat hij spoedig zal bekend maken, is hem gebleken, dat vooral de bijvoeging van or-

Hoewel door den veengrond, door de vereeniging van zout en zoet water, door plantaardige dierlijke ſtoffen, die, bij dit water gevoegd, de rotting begunſtigen en de ontwikkeling van koolzuur, gekoold waterſtofgas en andere luchtſoorten veroorzaken, deze misten in *Amſterdam* dikker, ſtinkerder en menigvuldiger voorkomen, zijn zij ook elders niet geheel vreemd. FORESTUS immers, die het Engelſche zweet in 1529 te *Amſterdam*, van eenen aldaar gevallen nevel afleidt, zag in 1557 eene keelontſteking uit zwaren mist te *Alkmaar* ontſtaan. MUSSCHENBROEK ſchrijft de *Influenza* of zinking-epidemie van 1732 aan eenen mist toe, die in December acht dagen in ons land aanhield. Dr. A. L. D. FALLOT, zag de beruchte *Influenza* van 1782 in *den Haag*, na eenen zwaren dikken en zeer ſtinkenden mist van den 16den Junij plotſelings volgen. Mr. S. VAN SWINDEN beſchrijft eenen zwaren mist, die aldaar, na het uiteen barſten van eene wolk, gezegd werd ontſtaan te zijn, welke zeer ſtinkend en zoo dik was, dat men noch elkander op ſtraat, noch het licht der aangeſtokene flambouwen kon beſpeuren. Eerst bepaalde deze mist zich bij den grond, later rees hij, zoo echter, dat de Heer VAN SWINDEN op zijn *obſervatorium*, de ſterren helder kon zien, en in de laagte het licht der lantarens waar-

organiſche ſtoffen de rotting in ons ſtads water begunſtigt, in de minst ſtroomende en meest bedorvene grachten vond hij vrij koolſtofzuurgas en gezwaveld waterſtofgas, hetgeen door warmte werd uitgedreven; ook vooronderſtelt hij, dat de ammoniac, uit de ontbinding der dierlijke ſtoffen, in het water aanwezig, veel bijdraagt tot de vorming van het gezwaveld waterſtofgas.

waarnemen. De thermometer, die 's middags 39° F. was, daalde tot 30°, de reeds hooge barometer van 29 d., klom tot 29.6. In 1793 volgde aldaar, op een' dergelijken mist, zinking- en kramphoesten, die ook in 1780 te *Philippine* en *Sommelsdijk*, als de gevolgen van eenen zwaren mist worden opgegeven (*).

Even als nu de misten zich in onzen eigenen dampkring kunnen vormen, of uit onze venen en wateren ontwikkelen, even zoo kunnen zij van elders aangevoerd, en met verſchillende beſtanddeelen bezwangerd worden; een wind over zeeën waaijende, wier temperatuur op dat oogenblik grooter is, dan die van de aangrenzende ſtreken, zullen deze met nevels bedekt worden, die zwaarder zullen zijn, indien uit zee koudere en vochtige luchtſtroomen worden aangevoerd; dit toonen bij ons die nadeelige noordernevels, die als zeebrand en zeevlam zich dikwerf langs de Hollandſche kusten verſpreiden, bij gelijkmatige temperatuur verdwijnen en binnen in het land onbekend zijn. Soms bewijzen de aangevoerde zwavel- en andere beſtanddeelen, dat zij van Vulkaniſche of onderaardſche verbranding hunnen oorſprong ontleenen; zoo ſpreekt MUSSCHENBROEK, zeggende, dat vele door Z. W. en Z. O. wind uit de naburige zee worden aangevoerd, van eenen ſchadelijken nevel, die in 1733 uit *Polen* kwam, over *Duitsch-* en *Nederland* dreef, en hoest- en longontſteking veroorzaakte, waaraan velen ſtier-

(*) In de *Nieuwe Haagſ. Corr. Soc.*, D. I. bl. 49, 95. D. II. bl. 109. Zie FORESTUS, *L.* IV. *Obſ. p.* 150—157 en *p.* 180. MUSSCHENBROEK, *Uitgel. Nat. Verh.*, D. I. bl. 335. FALLOT, *Haagſ. Corr.* IV. bl. 302, VAN SWINDEN, *ib.* bl. 295.

ſtierven. VAN PHELSUM verhaalt, dat de Z. W. wind, in het begin van October 1756 gedurende twee dagen hard over *Vriesland* waaijende, eenen nevel uit zee aanvoerde, die met zoo vele zout- en aarddeelen bezwangerd was, dat niet alleen alle voorwerpen aan dezen wind blootgeſteld, met een lijm en loog als bedekt waren, maar dat vele gewasſen of gedeeltelijk of geheel ſtierven. Ja de vruchten, voor zoo verre zij op dezen wind ſtonden, waren wegens den zouten ſmaak naauwelijks eetbaar, terwijl die van den wind ſmakelijk bleven, hetgeen hij vooral in druiven en appelen waarnam; want de zoute ſmaak bepaalde zich niet bij de ſchil, maar ſcheen tot het merg doorgedrongen. In Augustus 1778 en in meerdere najaren, zag RETZ een' nevel zich op de groenten plaatſen, en maagkramp, kolijk en buikloop veroorzaken (*). Naauwkeuriger is de ſchadelijke werking op de planten beſchreven door den Hoogleeraar BRUGMANS, die de uitwerkſelen van eenen *zwavelnevel*, elders *Höherauch* of *luchtrook* genoemd, in de omſtreken van *Groningen* naauwkeurig heeft waargenomen. Hij begon den 24ſten Junij 1783 met Z. W. en Z. O. wind, en toonde zijne uitgebreidheid door in de volgende dagen mét N. en N. O. wind aan te houden. De barometer was hoog, en op den hoogſten ſtand volgde terſtond de grootſte digtheid van den nevel, welke niet op alle planten, niet op alle deelen der plant even nadeelig werkte, het meeste werden de bla-

(*) MUSSCHENBROEK, *Intr. ad Phil.*, II. §. 2316. VAN PHELSUM, *Hist. Asc. path. p.* 73. RETZ, *Météor. appl. à la Méd. L.* II. §. 109.

bladen aangedaan, bij boom en heesterbladen kwamen vlekjes aan de onderste, bij de planten aan beide oppervlakten, deze namen spoedig in getal en omtrek toe, zoodat vele den 25sten, den eersten dag na den nevel, reeds tot stof konden gewreven worden; hoewel sommige groene bloemkelken een gelijk lot ondergingen, leden bloemen en vruchten alleen voor zoo verre zij door het afsterven der bladen benadeeld werden; grooter schade leden de insekten, en hoewel deze nevel op het vee geenen invloed had, klaagden vele menschen over pijn en drukking in het hoofd en op de borst, vooral diegene, welke aan aamborstigheid sukkelden. Daar regen en donder zelden geweest waren, stelde BRUGMANS, dat de zwaveldeelen, door de zonnewarmte uit den grond opgeheven, die anders door dauw, regen en donder werden neêrgeslagen, nu in den dampkring waren opgehoopt, en door de met damp weggevoerde electriciteit niet langer in beweging gehouden, aan hunne eigene zwaarte werden overgelaten, en op de bladeren vallende, de uitwerkingen van een zwaveligzuur veroorzaakten; dat overigens de reden, waarom men in *Holland*, *Utrecht* en elders wel eenen nevel, maar geenen zwavelnevel heeft waargenomen, alleen kan gevonden worden in den meerderen regen, die aldaar gevallen is, en waarmede het zwavelig zuur is weggevoerd. Tot deze gissing kwam de nog jeugdige BRUGMANS, omdat berigten uit het noorden hem verzekerden, dat aldaar de oorsprong van den mist niet te zoeken was, terwijl men uit een berigt van TORCIA aan den beroemden TOALDO, in den Duitschen *Merkur* van April 1784, kan besluiten, dat deze damp ons als het produkt eener

on-

onderaardsche verbranding uit *Kalabrië* is aangevoerd. Père COTTE, die dezen zwavelnevel den 18den Junij te *Laon* beschrijft, zegt, dat aardbevingen in *Kalabrië* en *Sicilië*, gedurende vijf maanden vóóraf gingen, en den dampkring in eene beweging bragten, welke aan deze zijde van het Appenijnsche gebergte aan ongestadigheid van den barometer te bespeuren was. Door het inzamelen van dergelijke tijdingen, is het den Hoogleeraar FINKE gelukt, den oorsprong der beruchtste *Höhe* of luchtrooken, als die van 1721, 1783 en 1822, in den grond en niet in den dampkring, in welken zij door duistere electrieke werking zouden geboren worden, op te sporen (*). Ook valt het niet moeijelijk uit deze bron, die zwavel-sneeuwen en -regens af te leiden, die anderzins in onze van delfstoffen ontblooten grond niet ligt te verklaren zijn, en die wij als bloedregen en teekenen van onheil in onze kronijken vinden aange-

ge-

(*) BRUGMANS *Beschrijving des Zwavelnevels*, in 1783, bl. 7 en 56. Volgens *Tegenwoordigen staat van Drenthe*, St. II. bl. 263, begon deze damp aldaar den 25sten Junij met N. W., benadeelde meerdere planten, en deed het koper en ijzer roesten. Over zijnen oorsprong, zie Père COTTE, *Vaderl. Letteroefeningen*, D. V. bl. 634, alwaar bl. 576, ook bij ons de barometer ongeregeld gezegd, en den 23sten Junij te *Amsterdam*, op 29, 5 wordt aangegeven; dat deze nevel ook daar sterk was, ziet men in *Haags. Corr. Soc.* IV. bl. 510. Verder FINKE, *der Moorrauch in Westphalen*, 1825, *S.* 86, 111, dat zwavel- en vurige dampen, dikwerf op aardbevingen volgen, is door voorbeelden bewezen bij BERTRAND, *sur les Trembl. de Terre.*

geteekend. Zoo lezen wij in 1500 van kruisjes en vlekken, die in *Nederduitschland* en in de *Nederlanden* zich op de kleederen vestigden, en door insekten en luchtsteenen waren vóórafgegaan; van rooden regen, die in 1645 bij *'s Hertogenbosch*, in 1646 bij *Brussel* viel, alwaar het regenwater zuur bevonden werd, met een purperkleurig bezinksel. Den 19den October 1763, viel zoodanige regen, in den omtrek van *Kleef* en *Utrecht*, in 1760, te *Leyden* en in *den Haag*, volgens MARTINET, die van vuurregen in de venen bij *Zutphen* spreekt, welke zonder branden op de kleederen viel, misschien electrisch was, misschien uit gezwaveld waterstofgas bestond, dat zich met de phosphorus, uit dierlijke overblijfselen ontbonden, vereenigt en door de lucht of door eene beweging in dezelve, ontsteekt en dan die vuurpilaren en zoogenaamde vuurmannen, doet geboren worden, welke hier uit de venen opstijgen, en gezegd worden, de reizigers te volgen of vooraf te gaan. De roode regen, die den 2den November 1819 te *Vlaanderen*, en in December te *Scheveningen* en in *Zeeland* viel, zondert zich door kobalt en zoutzure zouten van alle dergelijke uit, en van den zwavelregen, die den 29sten Mei ll., te *Heerenveen*, en in de omstreken, onder verschijnselen van onweêr is gevallen, blijven wij eene nadere opgave van den Hoogleeraar CL. MULDER wachten; de roode sneeuw echter en de roode kleur, die sommige groenten bij het koken aannamen, trachtte onlangs Dr. NOGGERATH uit eene organische stof, NEES VON ESENBECK meer bepaald uit eenige schimmels te verklaren (*).

Uit

(*) MARTINET, *Katech.*, I. bl. 84. III. bl. 234. MULDER in

Uit dit alles zien wij, dat verſchillende ſtoffen van Telluriſchen oorſprong, ook zonder gasvormig te worden, in den dampkring overgaan, en hadden hier alleen de vulkaniſche uitbarſting en grondbrand te noemen, om te doen beſeffen, welke hoeveelheid dezer ſtoffen mechanisch in den dampkring kan opgenomen, en naar elders vervoerd worden, ware het niet, dat wij op onzen bodem hiervan een voorbeeld hadden, hetgeen nog te weinig de aandacht der Natuurkundigen gewekt heeft, dat evenwel met onzen landbouw in naauw verband ſtaat, en een bewijs levert, hoe vermogend de mensch is, wederkeerig op de natuur te werken, hare krachten te wijzigen, en nimmer vermoede verſchijnſelen voort te brengen. Men zal ligt begrijpen, dat ik hier die dampen bedoele, welke zich uit een gedeelte van onzen bodem aan gene zijde van de *Zuiderzee* ontwikkelen, en van daar tot ons komende, ſomtijds voor zeerook en zeevlam gehouden worden, die zelfs tot *Engeland* overwaaijen, en aan de *Seine*, zoo wel als aan den *Rijn*, te *Hamburg* even als te *Koppenhagen* worden waargenomen; hier voor eenen ſtinkenden nevel uit den grond ontſproten, elders voor een uitvloeiſel van kometen, of eene uitbarſting van vulkanen of een ontbonden onweêr gehouden, worden zij in *Duitschland*, door ſommige, voor ongeluksboden en ziekteprofeten uitgekreten, en zijn daar als *Höhe* of *Haarrauch* alom bekend, eene benaming, ontleend van rook op

in *Letterbode*, 1826. n°. 24. SCHNURRER, II. *Chron. S.* 50, 184, 338. GILBERT, *Ann.* 1820. *St.* III. *S.* 335. SCHWEIGGER's *Journ.*, XV. *S.* 311. *Bijdr. tot Nat. Wetenſ.* 1826. I. bl. 57.

op de *Haaren* of *Haarte*, eene meer verhevene vlakte in de moerasfen gelegen, overeenkomende, met hetgeen wij *veen* noemen, waarom deze dampen bij ons den naam van *veendamp*, van *veen-*, *moer-* of *haarrook* verkregen hebben. Naarmate immers het voorjaar drooger is, wordt vroeger in de lente in *Vriesland*, *Groningen*, *Overijsfel* en *Drenthe*, in *Oostvriesland* en in het noorden van *Westfalen*, het veenland tot de boekweitteelt gereed gemaakt; en onder de moerasfige gronden aan deze bewerking onderworpen, komt vooral *Bourtange*, aan den *Eems* gelegen, eene lengte van vijftien, eene breedte van twee tot vier uren hebbende, in aanmerking. De hooge venen worden dan tot lozing van het water begrupt, na genoegzame drooging, met een' hak omgefpit, en in kluiten verdeeld, die op nieuw gedroogd, en in brand geftoken worden, om hunne asch, even als die door het roppen of zodenbranden van flecht veenachtig grasland verkregen wordt, tot het verbouwen van boekweit te doen dienen. De dikke rook, uit deze verbranding opgerezen, verfpreidt zich, naarmate de kracht en ftreek van de winden van langer of korter duur is, naarmate de veennerf drooger, het faifoen gunftiger of de wind fterker is, en heeft dit eigenaardige, dat zij den regen en donder afleidt, zoodat, gedurende zoodanigen rook, zelden regen, nimmer donder plaats heeft; overigens brengt zij planten en dieren weinig nadeel toe, en de fchade, welke de bloei van de eerften door haar fchijnt te leiden, wordt door fommigen aan verdrevene infekten toegefchreven, en kan niet opwegen tegen het nut, dat de boekweitteelt, de haver- en roggebouw, de turfgraverij hier-

van

van ontleenen; ook de turfvenen immers worden hierdoor van de ruwe veennerf of bonkaarde ontbloot; de gronden echter, behoeven, na twee of drie jaren gebrand te zijn, wederom eenige jaren, om andermaal de noodige vastigheid tot deze bewerking te verkrijgen, en men heeft over het algemeen de hoop, om op deze wijze het veen of moer in vruchtbaar land te veranderen, reeds lang opgegeven. Naarmate nu de moeren hoog of laag liggen, met zand of turflaag overdekt zijn, geschiedt deze bewerking voor het raapzaad, de boekweit, de haver- of roggeteelt met zekere wijziging, en men kan haren oorsprong niet voor het begin der achttiende eeuw stellen, wanneer zij omtrent *Aurich* een' aanvang nam, en door vermeerdering van bevolking zoo wel als van landbouw dermate toenam, dat, in plaats van vier duizend morgens, welke in onze provinciën op het einde der vorige eeuw als gebrand worden opgegeven, in 1822, in *Oostvriesland* alleen negen duizend negen honderd, in *Groningen* en *Drenthe* vijftien duizend Calenbergsche morgen, en in het geheel over de twintig vierkante mijlen moergrond zouden gebrand zijn (*).

De

(*) Een Calenbergsch *morgen* = 30720 vierkante voeten = 120 vierkante roeden. Hoewel in de *Statist.* van *Gelderland*, 1826, bl. 136 gezegd wordt, dat het veenbranden voor dertig jaren in het *Oldampt* uitgevonden is, weten wij, echter, uit FINKE's *Bem. über das Moorbr.*, 1820, *S.* 5, dat de Predikant BOLEN, bij *Aurich*, deze voor de boekweitteelt in 1707, het eerst zou ingevoerd, en JAN KRUSE VAN WILDERFANG, als deskundig uit *Groningen* hebben doen komen; later schijnt dit zoo weinig opgang gemaakt te hebben, dat men vóór 1749 van geenen regelmatigen veenrook gemeld vindt; in PICCARD, *Antiq. der Prov.*,

tus-

De hoeveelheid rook, evenredig zijnde aan de uitgeſtrektheid der branding, kan men zich een begrip van hare uitwerking op den dampkring maken, indien men, door vergelijking van het turfbranden, ſtellende het gewigt van de overgeblevene asch gelijk aan het gewigt van de vochtige en vlugge deelen, die bij veenbrand in den dampkring overgaan, met Profesſor FINKE berekent, dat in datzelfde jaar 1822, 2,006,611,200 ponden veenrook, dat is, dagelijks 73,064,448 ponden, in de lucht geſtegen zijn (*). Behalve deze regelmatige jaarlijkſche branding, in Mei of Junij, hebben nog vele onregelmatige plaats, om door branding van de bovenſte veenkorst, of wel van turfhoopen onvruchtbaar land voor den bouw geſchikt, of wel door het afbranden van de oude harde heideplanten, eene uitgeſtrekte heide voor ſchapenweide vruchtbaar te maken, welke heidebrand of afzonderlijk, of met den veenrook in verbinding, den dampkring dermate kan opvullen, dat zulks vooral in *Gelderland*, aan bepaalde tijdperken onderwor-

tusſchen de *Noordzee*, de *IJsſel*, *Eems* en *Lippe*, *Amſt.* 1660, wordt wel van het nut der moeren voor de turfvenen, niet van veenbrand geſproken. Van heibrand echter tusſchen *Utrecht*, *Amersfoort* en *Rheenen*, in 1541 ſpreekt reeds GUICCIARDINI, *Deſcr. des Pays-Bas*, *p.* 273.

(*) Waarſchijnlijk heeft FINKE, *Moorrauch*, *S.* 52, het koolſtofzuur, het koolverzuurſel, het gekoold waterſtofgas, de waterdamp, die bij de veenbranding in de lucht ſtijgen, en de zuurſtof, die uit de dampkring toeſtroomt, hierbij gerekend; eigenlijk zou men alleen de koolſtof, die door de warmte wordt medegevoerd, rook kunnen noemen.

worpen is. Somtijds, echter, zijn deze veenbranden even als de woudbranden toevallig, en worden door aanhoudende zomerhitte, door bliksem of anderzins ontstoken, dus geraakte in Mei 1822, bij *Lingen*, een veen toevallig in brand, en bleef, gedurende zes weken, voortbranden, zoodat men giste, dat omtrent zestig millioenen ponden rook in de hoogte stegen, welke hoeveelheid men tot honderd tachtig millioenen ponden begrootte, door meerdere onregelmatige veenbranden, die in datzelfde jaar tot verbetering van de gronden werden in het werk gesteld.

Daar men de heide meer zoekt af te branden en tot asch te maken, de moeren en venen alleen te smeulen, moet er een groot verschil in de voortbrengselen dezer brandingen ontstaan, en de veenbrand, die wel niet meer dan een' duim diep gaande, echter de hitte aan den grond omtrent twee voeten mededeelt, en hierdoor zoo wel als door de vochtigheid rook en damp vermeerdert, zal noch met heidebrand, noch met turfbrand in groote steden of fabrijken kunnen vergeleken worden, en zich door eenen vochtigen damp onderscheiden, welke somtijds zoo dik is, dat zij, gedurende eenige dagen, de zon geheel bedekt of bloedrood doet schijnen, en zoodanigen invloed op den barometer uitoefent, dat deze gedurende de veenbrand niet alleen in het veen, maar ook in de omstreken tot eene hoogte van bijna dertig duimen rijst, en na volbragte branding, aan aanmerkelijke daling onderhevig is (*). Daar nu in het veen insekten, planten, zwavel, phosphorus, ijzer in ver-

(*) Finke, *l. c.* S. 88 en 180.

verſchillende verbindingen, kalk en ſoda met meerdere zuren worden gevonden, is het niet te verwonderen, dat door dezen rook aan den dampkring worden medegedeeld koolzuur en koolverzuurſel, ammoniac, azijn en zoutzuur, gekoold, gezwaveld en gephospherd waterſtofgas, ſalpetergas, in welker verſchillende menging men dan de oorzaak van de bijzondere eigenſchappen van den veenrook moet zoeken, als daar zijn: 1°. langzame ontbinding en vereeniging met den dampkring, welke zich door afzonderlijke wolkvorming te kennen geeft, en als eene afgeſcheidene onweërswolk voordoet; 2°. de groote droogte bij eene aanmerkelijke hoeveelheid waterdeelen, zoodat drooge potasch bij herhaling aan den veenrook blootgeſteld, geene vochtigheid aantrekt; 3°. gebrek aan warmteſtof, dat zich niet alleen aan het gevoel mededeelt, maar door den thermometer wordt aangewezen en een verſchil van 4° of 5° en zelfs van 10° R. oplevert; 4°. de electrieke verſchijnſelen, die men aan de afleiders bemerkt heeft, en die met het afleiden van onweêr in verband ſtaan (*), en eindelijk 5°. de bijzondere reuk, die niet alleen naar het veen verſchilt, maar naarmate van de verwijdering en het tijdverloop toeneemt en ſtinkender wordt.

De veenrook, immers, geſtadig aan wind en plaatsverandering onderhevig, komt met dampkringslucht in aanraking, hare vaste beſtanddeelen vormen met deze nieuwe ligchamen voornamelijk koolſtofverzuurſel en koolſtofhoudend-ſtikſtof, en deze wederom produkten, die deels in den dampkring opgenomen, deels uitgeſtooten

(*) Finke, *l. c. S.* 132 en *Bemerk.*, *S.* 74.

ten worden, waaronder ook die brandbare olie, welke geel op de bleeken nedervalt, den eigenaardigen ſtank van den veenrook voortbrengt, en in het veen niet zoo ſterk is, dan op een' afſtand, dewijl zij geen onmiddellijk voortbrengſel van de branding zelve, maar een produkt van dampkring en rook is. Wordt nu de rook niet door den wind weggevoerd, maar door tegenſtrijdige zwakke noorde- òf zuide- en zuidwestewinden opgehouden, dan ziet men hem aan den horizon hangen en eene zoogenaamde veenbank vormen, die, door zuidewinden tegengehouden, eindelijk door den noordewind wordt verdreven, ſomtijds door verandering van winden verſchillende rigtingen kan aannemen, en tegen elkander overliggende plaatſen bezoeken. Waar het veen gebrand wordt, wordt ook het evenwigt in den dampkring verbroken, en er moet toeſtrooming van lucht plaats grijpen; de oppervlakte van het water kouder zijnde, dan van het land, en de *Noordzee* aan deze venen grenzende, zal deze wind, zonder toevallige oorzaken, meestal N. en N. W. zijn; en dat de noordewind de heerſchende is, wordt niet alleen bevestigd door eene tafel in het jaar 1821, door den Preſident VON VINCKE uitgegeven, maar ook door waarnemingen in het veen zelve; dus werd, gedurende een' veenbrand van twaalf dagen, in het jaar 1822, te *Aurich*, de wind elfmaal noordelijk bevonden; gedurende de veenbrand van datzelfde jaar, wordt de wind te *Groningen* twee en veertig malen noord, vijf en twintig malen oost en vier malen west aangeteekend, welke oostewinden veelal in het begin plaats grijpen, dewijl de meest oostelijk gelegene en vroeg drooge venen

 dan

dan het eerst gebrand worden (*). Uit deze rigting van de winden volgt dan ook, dat de meeste rook naar het zuidelijk gedeelte van *Duitschland* zal gedreven worden, terwijl onze Hollandsche provinciën deze met eenen ooste-, *Groningen* met zuide- of zuidoostewind krijgen; en daar deze de zeldzaamste zijn, behoefde de Pruissische Staatsminister het berigt van den Gouverneur van *Vriesland* niet aan ontveinzing toeschrijven, toen deze hem antwoordde aldaar van veenrook of zijnen nadeeligen invloed weinig te weten. Daarentegen zullen ver afgelegene oorden, naar gelang van de streek en kracht der winden, dezen rook bespeuren. De Gouverneur van *Drenthe* bevestigde aan den President VON VINCKE, het getuigen van Dr. MIQUELL uit *Neuenhaus*, dat hij zich bij gunstigen wind tot *Engeland*

(*) FINKE, *S.* 69 en 124. MARTINET, *Kat.*, IV. bl. 432, zag den 26sten Junij te *Edam*, met oostewind, den rook, die den 24 en 25sten in de Drentsche venen bij *Koeverden*, gebrand was, die van den 26sten kwam niet te *Edam*, maar werd vóór zijne overkomst door den volgenden noordwestewind afgedreven, die van den 24sten verdween door eenen noordwestewind. — Zoo kreeg men den 22sten Mei 1826, in den ochtend, omstreeks tien uren, met noordoostewind, zwaren blaauwen damp te *Amsterdam*, welke de zon dermate verduisterde, dat deze geel door den damp scheen, even als reeds de maan had gedaan. De damp had eenen onaangenamen stank als van turfrook, was sterk en door de geheele stad, omstreeks zes uren verdween de damp, en hoewel het dien dag tot regen dreigde, kwam deze niet voor den 23sten, toen de wind oost en er geen damp was, misschien, omdat 21 (Zondag) niet gebrand was.

land uitstrekte. De lucht- of *Höhe*-rook in 1824, te *Göttingen* opgegeven, werd door Studenten uit *Oost-vriesland* voor veenrook herkend, en vele luchtverschijnselen in Mei 1820 bij *Hamburg*, in Mei 1822 in de omstreken van *Straatsburg* en *Parijs*, den 4den Junij 1823 bij *Koppenhagen*, als luchtrook opgeteekend, werden door Professor FINKE, voor verplaatsten veenrook verklaard, te meer, daar hij tijdens de twee laatste gevallen eene veenbank had waargenomen (*).

De met den veenrook gepaarde N. en O. winden doen reeds vermoeden, dat ook droogte dezen rook zal vergezellen, de hooge barometer en de hygrometer bevestigen dit vermoeden, hetgeen door waarnemingen van regenlooze dagen gedurende den veenbrand in natte voorjaren gestaafd wordt (1821). Zulks nu laat zich uitleggen door den tegenstand, welke de rookwolken aan de waterdampen bieden, waardoor, ten minste voor eene poos, de reeds gevormde regen wordt opgehouden; de vorming, echter, van den regen wordt belet, doordien de waterdeelen in dezen droogen rook opgenomen tot damp overgaan. Dit kan niet dan ten koste der omgevende vrije warmtestof geschieden. Hierdoor verliezen de waterdampen de eigenschap vochtig te maken, zij worden droog, en door afgeven van vrije warmtestof worden zij koud, welke koude nog vermeerderd wordt en door de menigvuldige noordewinden, en door de koudere luchtkringen, die uit de hoogte de plaats van de opstijgende rookwolken innemen. Deze opstijgende rookwolken worden dan tevens afleiders van het onweêr; wel

(*) FINKE, *S.* 79.

wel zagen wij de afleiders, gedurende den veenbrand, vonken geven; dit, echter, heeft alleen plaats in zoo verre de rook, met betrekking tot de aarde, een idio-electrisch ligt ontbindbaar ligchaam is, hetwelk, omgekeerd met betrekking tot de lucht, een geleider wordt, en wel zoodanig, dat een ſterk geladene electrophoor, in eene met rook gevulde kamer geplaatst, alle electriciteit aan den rook mededeelt; zoo trekken ook de verhitte dampen, in den rook opgevoerd, als ſterker geleiders, de electriciteit in de wolken opgehoopt, tot zich, herſtellen dus het evenwigt, en beletten het uitbarſten van het onweêr, waardoor de veenrook, ook als afleider van den donder bekend is, en hierdoor zoo wel als door zijne eigenſchap van warmte en regen af te leiden, als nadeelig voor het plantenrijk beſchouwd wordt. Want daar de nachtvorſten het vruchtzetten tegenhouden, en de veenrook ſomtijds den thermometer 10° R., doet dalen, laat zich ligt begrijpen, hoe in het voorjaar, als de avondkoelte het vriespunt van zelve nadert, zulks door de aangevoerde koude ſpoedig bereikt en overtroffen wordt, waardoor men in die ſtreken over meerdere en ſterkere nachtvorſten in de laatſte vijftig jaren zich beklaagt.

Nadeeliger nog wordt deze damp voor den bloei der vruchtboomen door de inſekten, welke hij aanvoert, waar onder FINKE, de *Phalena brumata*, MARTINET de zwarte vlieg noemt, welke hij meende in het veen uitgebroeid te worden, als zijnde aldaar het ſterkst, wanneer, wegens vochtigheid, niet of laat gebrand is (*).

Voor

(*) FINKE, *Bemerk.*, *S.* 70. MARTINET, *Kat.*, IV. bl. 432.

Voor het dierenrijk kan men den veendamp niet onmiddellijk nadeelig noemen; uit zijne bestanddeelen, echter, kan men ligt begrijpen, dat hij de borstwerktuigen moet aandoen, waardoor zij, die in het veen aan aamborstigheid lijden, meestal, gedurende de branding, eenen aanval hunner kwaal hebben; dan ook heeft men in de omstreken vele menschen met verbondene oogen, en oogontstekingen: traanoogen en gezigtszwakte zijn daar zoo algemeen, dat Professor FINKE, onder twaalf veenbewoonsters, van welke de oudste acht en veertig jaren telde, zeven vond, die niet zonder bril lezen konden (*).

En dit is wel het grootste nadeel, hetgeen de veenrook oplevert; geen wonder, dat de aan het veen grenzende volkeren dit vergrooten, en alle mogelijke gronden opsporen, om de branding te beletten, dewijl hunne schoonste lentedagen hierdoor onaangenaam worden; en dat, omgekeerd, de veenbewoners zelve vele bezwaren ontveinzen en ontkennen, dewijl zij dit middel tot bebouwing van hunnen grond niet kunnen ontberen. Ik meende, dat het ons kon dienen ter opheldering van vele verschijnselen, waartoe nog dagelijks onbekende krachten te hulp worden geroepen, en waardoor de weêrkunde meer en meer verduisterd wordt.

(*) FINKE, *Moorr.*, *S.* 89. In *Frederiksoord*, alwaar in de twee laatste jaren, omtrent zes honderd morgen gebrand werden, had men van den rook geenen nadeeligen invloed bespeurd, dan voor de vruchtboomen, die onder den wind stonden.

BESCHRIJVING VAN RHIZOMORPHA CINGENS;

door H. C. VAN HALL.

Nadat ik in het afgeloopen jaar onze inlandſche ſoorten van *Rhizomorpha*, in deze *Bijdragen* (I. bl. 66—76) beſchreven had, heb ik geene gelegenheid verzuimd, om dit zonderling plantengeſlacht nader te leeren kennen, en ben hierin in zoo verre geſlaagd, dat ik enkele der door mij toen opgegevene daadzaken bevestigd gevonden, en eene nieuwe ſoort van *Rhizomorpha* in ons land ontdekt heb. De mededeeling hiervan zal welligt de oplettendheid der Natuuronderzoekers nader op dit punt vestigen.

Het zien en wederzien der ſoorten, welke ik door de gewoonte gemakkelijker leerde vinden, en de vergelijking daarvan met andere Cryptogamen, heeft mij vooreerst meer en meer overtuigd, dat dit geſlacht onder de *Fungi*, en niet onder de *Lichenes*, moet geteld worden, te meer, daar ik tot dus verre geene *ſcutella* aan deze planten heb kunnen waarnemen.

De *Rhizomorpha ſubcorticalis* is door mij, op meer dan eene plaats wedergevonden, nabij de ſtad *Groningen*, zeer algemeen op halfvermolmde wilgen en berken, zeldzamer op eiken groeijende. Ik zag haar hier ook tusſchen de ſchors en het half ontbloote hout van *Crataegus oxyacantha*, kleiner, doch overigens niet van de gewone ſoort verſchillende. In holle wilgenboomen

wast

wast zij ook wel eens aan de binnenzijde van den ſtam.

Rhizomorpha ſetiformis komt voor in boschachtige ſtreken, bij *Harendermolen*, anderhalf uur ten zuiden van *Groningen* gelegen. Men vindt haar vrij menigvuldig aan de dijkjes op doode bladen, eikentakjes of op andere plantaardige ligchamen ingeplant, tusſchen de mosplanten, welke zij, als ware het eene woekerplant, aan alle zijden omvat, ook enkele keeren op de heide tusſchen de ſoorten van *Cenomyce*. Er is bij mij geen twijfel meer aan, dat zij eene afzonderlijke plantſoort is, gelijk uit hare groeiwijze duidelijk genoeg blijkt. Zij komt onder drie gedaanten voor:

Vooreerst. De meest gewone, doorgaans op dennenbladen groeijende, in een of twee takjes verdeeld.

Ten tweede. De ſtraks vermelde, op en tusſchen mosplanten groeijende, weinig van de eerſte verſchillend, doch meer takkig en zich geheel en al om de omringende plantjes ſlingerende.

Ten derde. Een kleinere vorm, welke ik nog maar zelden gevonden heb, op bladen van de fijne ſpar (*Pinus Abies*), te *Haren*. Deze is naauwelijks een duim groot, in de exemplaren, die ik gezien heb, zonder takken en minder bogtig, doch even als de gewone vorm van *Rh. ſetiformis* met een klein verbreed voetje, op de bladen ingeplant.

Bij de nu reeds bekende vier inlandſche ſoorten van *Rhizomorpha*, kan men als vijfde ſoort bijvoegen de *Rhizomorpha cingens*, welke ik aldus genoemd heb, omdat zij zich geheel en al rondom de boomſtammen

heenſlingert. Ik zag haar het eerst in de maand December 1826, op ijpenboomen op den ſtads wal te *Groningen*, en beſchouwde haar in den beginne als paardenhaar, dat bij toeval op deze boomen was geraakt; doch ik had weldra reden, om van meening te veranderen, daar ik hetzelfde verſchijnſel wel op dertig of veertig ijpenboomen op dezelfde plaats wedervond. Lange, zwarte, ſomtijds glinſterende, haarvormige draden, omgaven eenige mansdikke ſtammen aan alle zijden en in onderſcheidene rigtingen. Hunne lengte bedroeg een halve tot twee voeten. Bij oplettend onderzoek, zag ik bij ſommigen de uiteinden bij hunne inplanting in de ſchors als gevorkt, en het tegengeſteld einde, dun en ſpits toeloopende, gewoonlijk van eene bruine kleur. De gelijkenis van deze plant, naar zwart paardenhaar, is zoo volkomen, dat ik lang werk had, eer ik mij zelve kon overtuigen, dat het inderdaad eene plant was. Dit ſtaat thans echter bij mij zeker, daar ik van dezelve verſcheidene exemplaren bewaar, die geheel door de bovenſte lagen van de ſchors zijn heengegroeid. Naderhand heb ik dezelve, in Februarij en Maart 1827, wedergevonden bij *Paterwolde*, bij *Haren*, en aan den *Harendermolen*, op zware eikenſtammen, midden in de boſchen, gelijk eenige Studenten van deze Hoogeſchool met mij gezien hebben.

Ik beſchrijf nu mijne ſoort kortelijk op de volgende wijze:

Rhizomorpha cingens, teres, capillaris, ſimplex, glabra, nitida, atra, apicibus fuscis; arborum truncos directione ſaepius obliqua cingens. v. H.

De-

Dezelve verſchilt niet twijfelachtig van *Rh. ſetiformis*, door eene veel grootere lengte, door het gemis van alle zijtakken, en vooral ook, door dat zij in eene regte lijn zich om de ſtammen heenſlingert, terwijl de *Rh. ſetiformis* in talrijke bogten gebogen is. Zij groeit doorgaans op het onderſte deel des ſtams tot op de hoogte van acht of tien voet van den grond af.

Ik noem haar eene nieuwe ſoort, omdat zij verſchilt van al de ſoorten, welke beſchreven zijn in de werken, die mij ten dienst ſtaan. Het is echter mogelijk, dat zij reeds beſchreven is in enkele boeken, die ik nog niet heb; in welk geval de ſoortelijke naam, door mij aan deze plant gegeven, natuurlijkerwijze vervalt. Ik heb echter deze beſchrijving niet willen terughouden, ten einde de Natuuronderzoekers in ons vaderland op te wekken, om naar deze en andere ſoorten van *Rhizomorpha*, bij hunne Botaniſche wandelingen om te zien, daar het hoogstwaarſchijnlijk is, dat deze ſoorten op zeer vele plaatſen in ons land zullen gevonden worden.

Groningen, 25 Maart 1827.

BESCHRIJVING VAN TWEE PLANTAARDIGE MISWASSEN;

medegedeeld door R. COURTOIS,

Med. Doct., Onderopzigter van den Plantentuin aan de Hoogeschool te Luik.

De beide miswasſen, waarvan de beſchrijving hier volgt, en die door mij in den plantentuin te *Luik* zijn waargenomen, behooren tot de ſpruitontwikkelingen (*prolificatiën*), met verandering in den bouw, en de zelfſtandigheid van de onderſcheidene deelen der bloem. Zij bewijzen mede, hoe gemakkelijk de verſchillende deelen der planten, door de groote eenvoudigheid hunner vorming, van de eene in de andere kunnen overgaan. De *Eryſimum cheiranthoides* heeft mij hiervan het eerſte voorbeeld opgeleverd. Deze plant is, gelijk men weet, zeer verſchillend van grootte, naarmate van de vruchtbaarheid der gronden, waarin zij groeit. Ik bezit er exemplaren van, die naauwelijks drie of vier duimen hoog zijn, terwijl ik hen zich ter hoogte van vier of vijf voet in goede gronden heb zien verheffen. Het is onder deze laatſte, dat ik het miswas, hetwelk ik thans op het oog heb, heb aangetroffen. Ik vond, namelijk, op denzelfden ſtam bloemen, die hunnen natuurlijken bouw en gewone kleur hadden behouden, en anderen, die zich in ſpruiten hadden ontwikkeld, welke kruidachtig van zelfſtandigheid en groen van kleur

kleur waren. Ik geloof niet, dat de genoemde verandering in de bloemen door den ſteek van eenig inſekt is te weeg gebragt.

In de *Eryſimum cheiranthoides* zijn de bloemen vereenigd in eenvoudige, nimmer takkige, trosſen, welke, bij den aanvang der bloeijing, naar eenen bloemtuil (*corymbus*) gelijken; de bloemſteeltjes zijn eenbloemig en zonder ſchutblaadjes; de kelk is zamengeſteld uit vier kelkblaadjes, groenachtig-geel van kleur, korter, dan de bloembladen, die omgekeerd-eirond, ſtomp en gaaf, twee tot drie lijnen lang, en zeer fraai geel van kleur zijn. Er zijn zes viermagtige meeldraden; het ſtampertje is ongeſteeld in de bloem, en loopt uit in eenen bijkans ongeſteelden ſtempel, als kopvormend en tweelobbig; het is, tijdens den bloei der plant, naauwelijks iets langer, dan de bloem. De vruchten zijn opgerigt, van de ſpil der bloemtros verwijderd, gedragen door bloemſteeltjes, die een weinig gekromd, en tweemaal korter, dan zij zelve, zijn; de vruchten zijn vierkantig, met gekielde klepjes; de zaden ros-bruin van kleur, en aan de binnennaden vastgehecht.

In ons miswas zijn de bloemen, in de benedenſte twee derde deelen, in eenen eenvoudigen tros vereenigd, welke, echter, in het bovenſte derde gedeelte takkig wordt, en op eene pluim gelijkt. Men vindt hier al de deelen, even als in de natuurlijke *Er. cheiranthoides*, weder in hetzelfde getal, in denzelfden betrekkelijken ſtand, ja, zelfs bijna in denzelfden vorm; maar alle van eene bleek-groene kleur, en van dezelfde zelfſtandigheid, als de bladen. Dan eens is de ſtamper een weinig langer, dan de bloem, dan weder is hij geſteeld,

fteeld, welk fteeltje zich meer of minder verlengt, en kleine tegenovergeftelde blaadjes draagt, die ik als de klepjes van de vrucht befchouw. Uit het midden van deze blaadjes komen nieuwe bloemen, die zelve in eene nieuwe fpruitontwikkeling overgaan. Bij anderen gefchiedt dit zijdelings, dat is, de bloembladen, of de meeldraden, geven dan den oorfprong aan nieuwe bloemen, op hunne beurt gefteeld en fpruitontwikkelende, hetzij in het midden, hetzij aan de zijden.

De vruchten vormen dan eens eenen eenvoudigen tros, dan weder eene pluim. In het eerfte geval verflenfen de bloemfteeltjes vóór de rijpheid der vrucht, en liggen tegen de as van den tros aan. Dit gebeurt in de benedenfte twee derde gedeelten; de bloemftelen zijn daar omtrent even lang, als de vruchten, die de gedaante hebben van een omgekeerd hart, en vrij wel naar de vruchten van de *Ifatis*, of de *Capfella (Thlafpi) burfa paftoris*, gelijken. Er zijn er onder deze, die in ieder hokje der vrucht, in plaats van zaden, kleine lijnvormige, als gekreukelde en gefteelde, blaadjes hebben; andere bevatten kruidachtige bloempjes, gelijkende naar die, waaruit zij zijn voortgefproten.

Zij zijn alle bultig, buikachtig, en uit twee kleine geplooide blaadjes zamengefteld.

De plant vermenigvuldigt zich alleen door die bloemen en vruchten, welke hunne natuurlijke vorming hebben behouden. Daar zij echter eene éénjarige plant is, is de hier befchrevene mismaaktheid met der tijd weder verdwenen; maar de teekening, en de gedroogde exemplaren der plant zelve, zijn den Heer NEES VON ESENBECK, JR., te *Bonn*, ter hand gefteld.

In

In de *Veronica monſtruoſa hortul.*, welke het onderwerp mijner tweede waarneming uitmaakt, vormen de bloemen, in plaats van eenen eindelingſchen en onverdeelden tros, eene ſterkgetakte pluim, van dezelfde groene kleur, als het overige der plant. De vier kelkblaadjes zijn onveranderd gebleven, maar uit het midden derzelve ontſpruit een ſteeltje, hetwelk eenen nieuwen kelk draagt, waarin uit de okſels van ieder kelkblaadje nieuwe ſteeltjes ontſtaan, ieder met eenen vierbladigen kelk, die in het midden en zijdelings nieuwe ſpruiten ontwikkelt. De tros wordt hierdoor ſpoedig zeer zamengeſteld. De kelkblaadjes worden overhoeksch aan het einde der takjes, en uit de okſels derzelve groeijen kleine ſteeltjes met bloemen, of liever, met knoppen, die dezelfde ſpruitontwikkeling vertoònen.

Deze merkwaardige mismaaktheid beſtaat, ſedert verſcheidene jaren, onveranderd in den plantentuin te *Luik*. Men zoude haar niet kunnen voortplanten, dan door afſcheuring, omdat zij nimmer zaden draagt. Ik geloof, dat de ſoort, die haar heeft voortgebragt, nabij komt aan *Veronica media* SCHRADER, en zoude deze afwijking het liefst den naam geven van *Veronica media phyllantha*.

Ik zal mij thans onthouden van alle overwegingen, waarop de beſchouwing van zoodanige miswaſſen mij zoude kunnen brengen. Intusſchen ſchijnen deze beide voorbeelden de theorie van TURPIN en anderen, over de bloem en haren oorſprong, te bevestigen; doch de tijd is, naar mijn oordeel, nog niet gekomen, om hieromtrent iets met zekerheid te bepalen.

EENE

EENE WANSCHAPENHEID DER BLOEMEN VAN LONICERA PERICLYMENUM (BOSCH-KAMPERFOELIE);

waargenomen door A. DE KONING,

Med. et Art. Obst. Doctor in de Rijp.

Reeds voor eenige jaren gelegenheid gehad hebbende, eene wanschapenheid in de bloemen der gewone kamperfoelie waar te nemen, acht ik mij verpligt, de Kruidkundigen deze afwijking mede te deelen, en op dezelve opmerkzaam te maken, daar ik dezelve nimmer bij eenig Schrijver heb beschreven gevonden.

De plaats, waar ik deze wanschapenheid heb waargenomen, is te *Vollenhove*, een stadje in *Overijssel*, in den tuin van mijnen vader, welke destijds aldaar woonde. In dien tuin was een priëel, omslingerd met klimop en kamperfoelie.

In den zomer van het jaar 1820 ontdekte ik voor het eerst deze monstrositeit, en dezelve kwam mij toen belangrijk genoeg voor, om van dezelve aanteekening te houden, en de bloemen zelve naauwkeurig af te teekenen.

Den volgenden zomer vond ik dezelfde wanschapenheid weder, doch in geringer aantal. Naderhand ben ik op die plaats niet weder geweest, en heb ook verder daar niet van vernomen.

Ik zal hier eene naauwkeurige beschrijving der wanscha-

fchapenheid, zoo als dezelve door mij gezien en afgebeeld is, mededeelen; doch vooraf eene Botanifche befchrijving der plant, zoo als dezelve in de bosfchen voorkomt, leveren, waarbij ik mij, kortheidshalve, van de Latijnfche terminologie zal bedienen, om daarna het verfchil tusfchen de natuurlijke en wanfchapene bloemen te duidelijker te kunnen aantoonen.

LONICERA PERICLYMENUM, BOSCH-KAMPERFOELIE.

Pentandria Monogynia.

Natuurlijke orde { *Cymofae*, LINN., *Philos Botan.* *Aggregatae*, KOPS, *Flora Batava.* *Caprifoliaceae*, DECANDOLLE, *Flore Françaife.* }

GESLACHTSKENMERKEN. Calyx 5-dentatus. Corolla tubulofa, 5-fida, irregularis. Bacca infera, 2-3-4-locularis, polyfperma. PERSOON, *Synopf. Plant.* I. *p.* 213.

Profesfor VAN HALL voegt hierbij, dat de inlandfche foorten van kamperfoelie *eenbloemige bloemftelen*, en vrije driehokkige besfen, hebben. *Flora Belgii Septentrionalis*, *pag.* 192.

SOORTELIJKE KENMERKEN. Flores ringentes, capitati terminales. Folia omnia distincta. VAN HALL, *l. c.*

Bij onderfcheidene Schrijvers vindt men de foortelijke ken-

kenmerken verschillend opgegeven; de voornaamste dezer Synonyma zijn de volgende:

Lonicera capitulis ovatis imbricatis, terminalibus. Foliis omnibus distinctis. *Flora Batava*, I. 23.

Lonicera capitulis ovatis imbricatis terminalibus, foliis omnibus distinctis ringentibus. PERSOON, *l. c.*

Lonicera capitulis ovatis imbricatis, foliis omnibus distinctis. LINN., *Mater. Med. p.* 23.

Lonicera floribus capitatis imbricatis terminalibus, foliis omnibus distinctis. LINN., *Hort. Upsal*, *p.* 42, n°. 2.

Lonicera floribus capitatis terminalibus, foliis omnibus distinctis. LINN., *Flor. Gelro-Zutph.*, *p.* 41.

Lonicera floribus ringentibus, capitatis, terminalibus; foliis deciduis, omnibus distinctis. WILLDENOW, *Spec. Plant.* I. 2. *p.* 984.

Periclymenum (vulgare) floribus corymbosis terminalibus; foliis hirsutis distinctis; viminibus tenuioribus. WILLD., *l. c.*

Deze heester, van vier tot twaalf voeten hoog, groeit in zandige en vochtige gronden, algemeen door geheel *Gelderland* en *Overijssel*; ook in *Groningen*, in het *Westwoldingerland* en elders. Bloeit in Junij, Julij en Augustus.

Botanische beschrijving der natuurlijke plant.

RADIX rhizomatoidea, lignosa, repens, longa.

Truncus fruticosus, simplex, foliosus, sinistrorsum volubilis, teres, inferne glaber vel sulcato striatus,

tus, ſuperne pubescens, purpureus, ramoſus, fibroſus, ſolidus, hyeme pro maxima parte marcescens.

Folia *caulina* ovato-obcordata, *ramea* lanceolata, *omnia* ſimplicia, acuta, integerrima, nitida, glabra, venoſa, oppoſita, petiolata, patentia.

Petioli breves, ſemiteretes, glabri, colorati.

Inflorescentia: *Capitulum* ovatum imbricatum terminale, ſquamis ovatis.

Flos completus, ringens, hermaphroditus.

Calyx: *Perianthium* quinquefidum, parvum, germini inſidens, perſistens.

Corolla monopetala, irregularis, tubuloſa; *tubus* oblongus, deorſum gibbus, inflatus, extus purpureus, intus pallide luteus, prædìtus capillis tenuisſimis microscopio inſpectis globulis rotundis inſtructis; limbus ad medium usque diviſus in duo labia, quorum ſuperius quadrifidum, inferius lineare reflexum et profunde ſeparatum.

Stamina: *filamenta* quinque tubulata, irregularia, longitudine fere corollae; *antherae* oblongae, liberae, incumbentes; *pollen* luteum.

Pistillum: *germen* ſubrotundum inferum; *ſtylus* filiformis, longitudine corollae; *ſtigma* obtuſum capitatum viride.

Nectarium: *Pori* nectariferi in tubo corollae.

Pericarpium: *Bacca* distincta rotunda umbilicata bivel trilocularis, polyſperma, rubra.

Semina plurima, ovata, compreſſa, nuda.

Receptaculum proprium, minimum, planum.

Uit deze beſchrijving, vergeleken met de bijgaande afbeelding, welke eenen tak van de plant, met de wanſchapene bloemen, in derzelver eigene, door mij waargenome grootte, vertoont, blijkt, op het eerſte gezigt, hoe ver de wanſchapenheid zich uitſtrekt, en wel, dat dezelve zich enkel tot de bloemen bepaalt, daar de overige deelen van de plant in den natuurlijken ſtaat zijn. Ook de bloeiwijze was hier dezelfde, als bij de natuurlijke bloemen, met geſchubde eindelingſche hoofdjes.

De kelkjes waren kleiner, dan gewoonlijk, echter van natuurlijken vorm, met dit onderſcheid, ten opzigte der plaatſing, dat zij niet op het *germen* zaten, daar dit deel niet aanwezig was.

Bij eene vergelijking der natuurlijke bloemen, met die der afgebeelde wanſchapenheid, ziet men vervolgens, dat de bastaardbloempjes, of *corollae*, meer dan de helft kleiner dan natuurlijk, waren. In plaats van tot bijna op de helft in twee lappen verdeeld te zijn, van welke de bovenſte vierſpletig, de benedenſte lijnvormig, waren, bij de meeste dezer bastaarden, de bloemkroontjes wel eenbladig, pijpachtig, doch meer regelmatig vijfſpletig, in enkelen ook vierſpletig, met lancet- of elsvormige, en alle meer of min omgekrulde ſlippen.

Ten opzigte der meeldraden had ook eene groote wanſchapenheid plaats; deze immers in de natuurlijke bloem vijf in getal, en even lang, als de bloemkroon, wa-

waren, zoo als in de afbeelding duidelijk kan gezien worden, in sommige bloempjes met elkander ineen gegroeid, en vormden eene regelmatig vijfdeelige buis, met omgekrulde lapjes, zoodat dezelve, als het ware, eene tweede bloemkroon daarstelden, welke aan de eigenlijke kroon bijna gelijkvormig, echter meer dan de helft langer was, dan deze. In andere bloempjes waren de stamina veranderd in lancetvormige omgekrulde bloemblaadjes, welke van eene onregelmatige lengte, echter ook meer dan de helft langer dan de eigenlijke bloemkroon en ontbloot waren van helmknopjes.

De stampertjes waren weder de helft langer dan de wanschapene meeldraden, en in sommige bloempjes draadvormig, met eenen bekervormigen driedeeligen stempel, in anderen in een lancet- of lijnvormig bloemblaadje veranderd.

De vruchtbeginsels, zoo als ik reeds aangemerkt heb, ontbraken geheel en al, ten zij men zeer kleine, bijna niet zigtbare, bolletjes daarvoor wilde gehouden hebben. Wanneer, echter, de bloempjes eenige dagen gebloeid hadden, vielen de bloemkroontjes met de wanschapene meeldraden, en ook de stampers, welke anders verwelkend zijn, af, zoodat de kelken overig bleven, zonder dat zich onder deze eene besvrucht ontwikkelde, zoodat derhalve deze bastaardbloempjes geheel onvruchtbaar waren.

Wat nu aanbelangt de kleur der bloemen, deze was bij de wanschapene dezelfde, als bij de natuurlijke bloemen; de bloemkroon van buiten roodachtig, van binnen geel; de wanschapene *stamina* iets ligter geel, en de veranderde stampers licht groenachtig. Als eene bijzon-

zonderheid, moet ik nog dit melden, dat ik op denzelfden ſtam takken waarnam, waaraan wanſchapene, en te gelijk andere takken, waaraan natuurlijke bloemen groeiden.

Tot welke ſoort van wanſchapenheid deze door mij waargenomene moet gebragt worden, is moeijelijk te bepalen, want eene *volle bloem* (*flos multiplicatus*) kan het niet heeten, omdat de meeldraden en ſtamper niet in hunnen natuurlijken ſtaat gebleven, maar van gedaante veranderd zijn, en omdat de bloemen onvruchtbaar waren. Doch dewijl de meeldraden in ſommigen de gedaante van eene tweede bloemkroon hadden aangenomen, zoude onze wanſchapenheid daarom beter eene *dubbele bloem* (*flos duplicatus*) kunnen heeten, indien ſlechts de ſtamper niet onvruchtbaar ware geweest.

Bij de gevulde bloemen (*flores pleni*) zijn de meeldraden en ſtampers in bloembladen veranderd, en brengen daarom geen zaad voort. Hiermede komt deze wanſchapenheid overeen; doch men zegt, dat de gevulde bloemen meestal voorkomen bij meerbladige bloemkroonen, en dat de vulling, in dat geval, geſchiedt door vermeerdering van bloembladen, of zoo dezelve al bij eenbladige bloemkroonen ontſtaan, hetwelk ook enkele malen is waargenomen, dat de vulling dan geſchiedt door vermeerdering van inſnijdingen.

De bloemkroon der natuurlijke kamperfoelie is eenbladig, en toch heeft er in onze wanſchapene bloemen vermeerdering van bloembladen, te gelijk met vermeerdering of vergrooting van inſnijdingen, plaats gehad. Immers, de helmdraden waren in vijfſpletige buisvormi-



mige bloemkroontjes, of in afzonderlijke bloemblaadjes veranderd, en tevens had de eigenlijke wanſchapene bloemkroon vijf regelmatige, in plaats van twee diepe inſnijdingen.

De wanſchapene bloemen kwamen dus ſlechts gedeeltelijk met de gewone bepaling der *gevulde bloemen* overeen, en behoorden dus eigenlijk tot de *gevulde*, gedeeltelijk tot de *dubbele* bloemen, en zouden derhalve *half gevulde bloemen* (*flores duplicato-ſubpleni*) genoemd kunnen worden.

Wat nu de oorzaak betreft dezer wanſchapenheid, waarſchijnlijk moet deze, ten opzigte der in bloembladen veranderde geſlachtsdeelen, aan den goeden vetten tuingrond, waarin de heester groeide, worden toegeſchreven; doch, waarin de redenen der achterlijkheid, of bijzondere kleinheid der deelen, bijzonder der bloemkroon, zijn te zoeken, weet ik niet te verklaren.

Meermalen heb ik kamperfoelie aangetroffen, ook in vette tuingronden, en overal, waar ik dezelve waarnam, heb ik dezelve altijd naauwkeurig gadegeſlagen, doch nimmer weder zulke wanſchapene bloemen gezien.

NASCHRIFT OP DE VOORGAANDE WAARNEMING;

door H. C. VAN HALL.

De geëerde Schrijver van de bovenſtaande waarneming, vergunne mij bij dit ſtuk eenige weinige woorden te voegen, niet zoo zeer als aanmerkingen op het door

hem

hem geleverde, als wel ter bekendmaking van het een en ander, dat mij bij de lezing van hetzelve voor den geest kwam, en dat welligt voor de *Physiologie* der planten van eenig nut zijn kan. Deze wetenschap toch, wordt, even als dit met de natuurkunde van den mensch het geval is, aanmerkelijk uitgebreid en opgehelderd door de afwijkingen van den natuurlijken toestand, welke wij hier en daar opmerken. Dit is, naar mijn oordeel, ook het geval bij de hier boven beschrevene wanschapenheid der *bosch-Kamperfoelie.*

De Schrijver gelooft, dat dezelve uit eenen te vetten tuingrond, waarin de plant groeide, ontstaan was. Dit komt ook mij hoogstwaarschijnlijk voor, daar de kamperfoelie gewoonlijk zeer weinig grond tot zijnen groei behoeft, en het een algemeene waarneming is in de natuurkunde, dat planten, die in eenen al te vetten grond wasſen, weinig bloemen en weinig zaad voortbrengen. Dan ontwikkelen zich de *partes vegetationis* ten koste der *partes fructificationis*, hetgeen ook bij deze wanschapen kamperfoelie schijnt plaats te hebben, daar de bloemen tweemaal kleiner zijn dan gewoonlijk, en het vruchtbeginsel geheel ontbreekt. Om dezelfde reden dragen de granen in die jaren, dat zij eene meer dan gewone hoeveelheid stroo opleveren, minder zaad; heeft de boekweit op al te vetten bodem uitgestrekt loof, doch vele doove zaadkorrels; brengen de bolgewassen doorgaans weinig zaad voort, dewijl een groot deel van hun voedsel aan de vorming van den bol en de aldaar uitgroeijende kiemen van jonge planten wordt besteed.

Inzonderheid merkwaardig in de beschrevene wanschapenheid is de verandering van eene *onregelmatige twee-*

dee-

deelige bloemkroon, in eene *bijkans regelmatige en vijf-deelige*. Deze daadzaak bevestigt de algemeene waarneming, dat het getal *vijf* in al de deelen van de bloem en vrucht bij de *plantae dicotyledoneae*, waartoe de kamperfoelie mede behoort, voorheerſchend is, en als het ware derzelver oorſpronkelijken vorm (*typus*) uitmaakt, tot welken grondvorm de plant bij eene afwijking van den gezonden toeſtand, ligtelijk terugkeert. De natuurlijke bloem der kamperfoelie toont reeds haren oorſpronkelijken vijfdeeligen aanleg, daar de bovenlip van den bloem vierdeelig is, en dus met de lijnvormige onderlip eene verdeeling van de bloemkroon in vijven daarſtelt.

Wij zien denzelfden overgang van eene *onregelmatige* bloemkroon tot eene *regelmatige vijfdeelige* in de *vlas-Leeuwenbek*, (Linaria vulgaris, *Fl. Bat.*, n°. 176 en 177). Wij zien de overblijfſelen dier oorſpronkelijke vorming in de onregelmatige bloemkroon der *Labiatae* (*), in de *Leguminoſae* of *vlinderbloemen*, in welke laatſte de bloemkroon wel uit *vier* bloembladen van ongelijke grootte beſtaat, doch alwaar men duidelijk ziet, dat het onderſte bloemblad of de *kiel* (*carina*), uit twee afzonderlijke bloembladen is zamengegroeid, gelijk deze vorming in ſommige geſlachten, b. v. *Sophora*, *Edwardſia*, enz., met der daad zigtbaar is en aldus eene *vijfbladige* bloemkroon vertoont. Den overgang tusſchen eene vierbladige en vijfbladige *corolla papilionacea*, maakt onder andere de *Genista ſcoparia* uit, in welke de kiel gedeeltelijk in twee geſpleten, en gedeeltelijk aaneen gegroeid is.

De

(*) R. BROWN, *Vermischte Botaniſche Schriften*, I. *S.* 80.

De waarneming van den Heer DE KONING schijnt daarenboven de gissing van LINNAEUS, (in zijne *Prolepsis plantarum*), van DECANDOLLE, BROWN (*) en anderen te bevestigen, dat elke éénbladige bloemkroon oorspronkelijk uit verscheidene zamengegroeide bloembladen zamengesteld is, gelijk deze afwijkende vorm der bloem van de kamperfoelie, werkelijk tot eene *vijfbladige* bloemkroon overhelt. De oorzaak hiervan is gelegen in de minder volkomene voeding der deelen van de bloem, gelijk ik die straks opgaf, waardoor de noodige voedselmiddelen ontbraken, om de zamengroeijing der bloembladen geheel en al te bewerkstelligen.

DECANDOLLE maakt (in zijne *Théorie élémentaire de la Botanique*, 1819, bl. 113—146) de toepassing van deze leer der zamengroeijingen misschien wat al te algemeen, door aan zijn spelend vernuft te vrij den teugel te vieren. Er zijn er zelfs, die beweren, dat ieder eenvoudig en onverdeeld blad uit verscheidene kleinere blaadjes zoude zijn zamengegroeid. Ik voor mij zie niet in, welk nut het overdrijven van eene anders zeer aannemelijke theorie kan hebben, en reken het voor het best, om mij in dezen aan eenvoudige waarnemingen en de leer der natuur te houden. Wij zien bijna dagelijks ten duidelijkste, dat twee of meer organen van planten kunnen zamengroeijen, en alzoo een nieuw orgaan daarstellen; maar zullen wij nu hieruit het al te voorbarig besluit opmaken, dat dit *overal*, waar wij een eenvoudig orgaan bemerken, het geval is ge-

(*) R. BROWN, *Vermischte Botanische Schriften*, *von Dr.* C. G. NEES VON ESENBECK, II. *S.* 508 *und* 509.

geweest? Dit zoude voorzeker, noch met de lesſen van het gezond verſtand, noch met hetgeen de natuur zelve ons leert, overeenkomſtig zijn. Moeten wij niet veeleer aannemen, dat eenig orgaan, door overvloedig voedſel, zich boven mate kan ontwikkelen, en zich in onderſcheidene nieuwe organen verdeelen. Door overvloedig voedſel kan althans geen teruggang in de vorming, zoo als ik die in de beſchrevene bloem der kamperfoelie meende te bemerken, plaats hebben. Leerden wij zoodanig eene bovenmatige ontwikkeling niet nog onlangs uit de waarneming van den Heer KOPS, (*Bijdragen*, D. I. St. 1. bl. 286—291), en uit de aldaar mede aangehaalde voorbeelden kennen. Iets dergelijks zag ik ook voor een paar jaren in de *bosch-Kamperfoelie*, die, op eenen zeer vruchtbaren grond ſtaande, buitengewoon groote bladen vertoonde, welke aan het einde der zijdelingſche hoofdaderen van het blad groote uitwasſen had, waardoor hetzelve van eenen onverdeelden vorm, bijna in eenen vindeeligen vorm (*folium pinnatifidum*) was overgegaan. Waren deze meer verdeelde bladen kleiner geweest dan de gewone, dan had men aan eenen teruggang tot den oorſpronkelijken meer verdeelden vorm, even als in de beſchrevene bloemen der kamperfoelie, kunnen gelooven, doch thans had juist het tegendeel plaats.

De hier boven beſchreven aanvankelijke verandering van meeldraden in bloembladen zal niemand verwonderen, dewijl dit onder de meest algemeene verſchijnſelen der plantenwereld behoort, zoo zelfs, dat DECANDOLLE alle bloembladen, als in vorm en kleur gewijzigde meeldraden beſchouwde; hetgeen mij echter al te

hypothetisch voorkomt, om het zonder bondige bewijsredenen aan te nemen. Merkwaardiger is de zamengroeijing van de helmdraden (*filamenta*) onderling, welke hier welligt veroorzaakt is, door de meerdere kleinheid van de bloemkroon, en hierdoor veroorzaakte drukking en zamenperſing der helmdraden vóór het openen van de bloem. Is het om dezelfde reden, dat de helmdraden der *Diadelphisten*, juist aan de onderzijde van den bloem, alwaar de kiel van de bloemkroon hen voor den bloeitijd het meest zamendrukte, aan elkander zijn gegroeid, terwijl de bovenſte meeldraad geheel vrij is gebleven?

Het ware gewis voor de wetenſchap van groot belang, dat men eens al de verſchillende afwijkingen van de natuur in de planten onder een algemeen overzigt bragt, en tot nadere opheldering van de planten-phyſiologie deed ſtrekken. Mogen deze en andere waarnemingen mede de bouwſtoffen tot zulk een overzigt leveren, en ons hierdoor nader met de eigene natuur van de gewasſen bekend maken!

KEN-

KENTEEKENEN VAN EENIGE JAPANSCHE AMPHIBIËN;

door Dr. H. BOIE (*).

Het reeds sedert eeuwen, met verwonderenswaardige duurzaamheid volgehouden verbodstelsel van de Japanne-

(*) Deze belangrijke bijdrage zijn wij aan de vriendelijke mededeeling van den Heer SUSANNA verpligt, die de goedheid had, ons dezelve reeds in het vóórleden jaar, met den volgenden brief, te zenden.

WELEDELE HEEREN!

Even vóór het vertrek van den Heer Dr. H. BOIE, naar onze Oostindische bezittingen, werwaarts zijn Ed., vergezeld van den Heer Dr. MACKLOT, den Préparateur MULLER en den Teekenaar VAN OORT, in het laatst des verledenen jaars, als Natuuronderzoeker, door het Nederlandsche Gouvernement is afgevaardigd, werd zijn Ed. ter bezigtiging toegelaten, van eene keurige verzameling van voorwerpen der natuurlijke historie, door den Heer BLOMHOFF, in *Japan*, bijeen verzameld en naar het vaderland medegebragt. — Mijn vriend BOIE, geheel voor de natuurkundige wetenschappen bezield, maakte gereedelijk van des Heeren BLOMHOFF's uitstekende welwillendheid gebruik, om, voor zoo veel zijn naauwbeperkte tijd hem toeliet, een gedeelte van die verzameling te beschrijven. Hij bepaalde zich, te dien einde, tot eenige *Amphibiën*, en beschreef dezelve in de Hoogduitsche taal. Zijne kort daarna invallende afreize belettede hem, die beschrijving in onze moeder-

nezen, welke alle Europesche natiën, met uitzondering alleen van de Hollanders, van eenig verkeer met *Japan* uitsluit, oefende ook op de kennis der natuur van dat land, eenen treurigen invloed. Zoo bezitten wij, wat in het bijzonder de Zoölogie betreft, slechts eene geringe hoeveelheid schrale *brochures*, terwijl een algemeen overzigt voor de geographische verbreiding der dieren, als eene hoogstbelangrijke zaak zoude te achten zijn. Deze voorhanden zijnde kleine geschriften, zijn wij schier alleen aan KÄMPFER, BLOCH, SCHNEIDER, THUNBERG, TILESIUS, en nu laatstelijk aan Dr. SIEBOLD verschuldigd; en allen zijn, ondanks hunne ongelijke waarde, met te grooter' erkentelijkheid opgenomen, daar zelfs in de Hollandsche verzamelingen,
die

dertaal over te brengen, welke taak ik gaarne op mij nam, als ook de bekendmaking derzelve, door middel van de drukpers. Tusschenkomende omstandigheden verhinderden mij, zoo spoedig mijne belofte na te leven, als ik zulks wel gewenscht had; thans echter met het stuk gereed zijnde, meen ik niet beter aan den wensch en het oogmerk van mijnen vriend BOIE, en aan mijne, hem gedane belofte, te beantwoorden, dan door UEd. voor hetzelve eene plaats te verzoeken in uwe geachte *Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen*, gelijk ik de vrijheid neem, bij dezen, te doen. Langs dien weg toch, komt hetzelve *ongetwijfeld* onder het oog van al de beoefenaars en voorstanders dier wetenschappen.

Ik verzoek u, enz.

J. T. SUSANNA,
Administrateur van 's Rijks Museum van Nat. Hist.

Leyden,
den 3den October 1826.

die voorwerpen van natuurlijke historie, wier Japansche oorsprong buiten allen twijfel is, slechts zeer zeldzaam voorkomen. In deze laatste behoefte zal, zoo wij hopen, door den wakkeren ijver van Dr. SIEBOLD, ondersteund door eenen bijzonderen last van de Nederlandsche regering, weldra worden voorzien; doch tot heden zal er wel bezwaarlijk eene zoo rijke en wel bewaarde natuurkundige verzameling van *Japan*, naar *Europa* zijn overgebragt, als die, welke derzelver waardige bezitter, de Heer BLOMHOFF, mij onlangs, met uitstekende welwillendheid, heeft vergund te onderzoeken, en omtrent welke ik aan de wetenschappen meende verschuldigd te zijn, datgene te moeten beschrijven, wat mijn beperkte tijd mij veroorloofde, naauwkeurig in oogenschouw te nemen.

De Heer BLOMHOFF bekleedde in *Japan*, langer dan tien jaren, zoo als bekend is, den gewigtigen post van Direkteur der Hollandsche faktorij op *Decima*, en besteedde, gedurende dat tijdvak, zijne ledige uren, om de naauwkeurigst mogelijke berigten in te winnen, omtrent den physieken en politieken toestand van dat rijk.

Zijne met de meeste vlijt zamengestelde handschriften van geographischen, geschied- en staatkundigen inhoud, zullen waarschijnlijk het publiek niet lang meer onthouden worden; doch, zonder zelf Natuuronderzoeker te zijn, liet de Heer BLOMHOFF niet na, voor zoo veel de omstandigheden hem zulks veroorloofden, ook Japansche naturaliën bijeen te zamelen, en het was alleen gebrek aan een geschikt lokaal, dat hem tot heden verhinderde, deze natuurkundige schatten zoo voordeelig uiteen te zetten, als zulks voor eene gemak-

ke-

kelijke wetenſchappelijke beoefening derzelve, wenſchelijk is.

Een oplettend onderzoek van de, tot de gemelde verzameling behoorende, en ſtraks nader te beſchrijvene Japanſche *Amphibiën*, moest voor mij zoo veel te meer bekoorlijks hebben, en ook te leerrijker zijn, daar ik pas de laatſte hand had gelegd aan eene, tot een plaatwerk beſtemde, beſchrijving eener dergelijke, door wijlen KUHL en VAN HASSELT, te *Java*, bijeen gebragte verzameling, welke mij, gedurende eenen geruimen tijd, heeft onledig gehouden. Onder dezelve ook verſcheidenen te vinden, die tevens op een der Sundaſche eilanden te huis behooren, was voor mij zoo verrasſend, dat het vermoeden van eene verkeerde opgave des vaderlands ten opzigte van dezelven, aanvankelijk in mij oprees, tot de Heer BLOMHOFF mij door de wijze, waarop die voorwerpen bewaard waren, ten volle overtuigde, dat zoodanige verwarring niet had kunnen plaats hebben. Reeds vroeger had ik gelegenheid, mij te verzekeren, dat eenige Afrikaanſche ſlangenſoorten tevens op de *Kaap de Goede Hoop* en de kust van *Guinea* of hier en in *Egypte* te huis behoorden, en van eene Aziatiſche zag ik exemplaren van *Ceylon*, van het vaste land van *Indië* en van de Philippijnſche eilanden, welke in allen deele aan elkander gelijk waren; doch, diezelfde ſoorten van *Amphibiën*, zoo wel op de *Sundaſche Eilanden* als op *Japan* te vinden, verdient te meer opmerking, daar het klimaat van dat land met het zuidelijk *Europa* in het wezenlijke overeenkomt, en *Japan* niet alleen met *Europa*, doch ook daarenboven met het noordelijke gedeelte van *Azië*, ſommige

dier-

dierſoorten gemeen heeft (*); alleen de aanmerkelijke hoogte van vele Javaanſche bergen, ſchijnt dit zonderlinge eenigzins te kunnen oplosſen.

Hier-

(*) Dr. SIEBOLD noemt, *Hist. Nat. in Japonia ſtatu, etc.*, *p.* 13, onder de Japanſche vogelen, mede onze Europeſche zijdenſtaart, pestvogel, *Bombycivora garrula* TEMM., en daar de Heer BLOMHOFF verſcheidene huiden van deze vogelſoort heeft medegebragt, kan ik met volle overtuiging verzekeren, dat hij zich in die opgave in geenen deele vergist. Het wordt door deze merkwaardige daadzaak meer dan waarſchijnlijk, dat de talrijke, van tijd tot tijd, in *Europa* verſchijnende zwermen van die vogels, uit het oosten of noordoosten, en geenszins uit het noorden van het groote continent tot ons overkomen; echter kon de Heer BLOMHOFF mij geene inlichting geven, of de zijdenſtaart te *Japan blijvende*, of wel *trekvogel* is, en ook de Heer SIEBOLD bewaart deswege het ſtilzwijgen. Even alzoo is de tot heden voor alleen Europeesch gehoudenen *Emberiza cia*, tevens op *Japan* inheemsch, en, wat meer nog de verwondering moet wekken, dat zelfde land heeft met *Kamſchatka* den *Accentor calliope* gemeen. Als in het voorbijgaan zij aangemerkt, dat de door Dr. SIEBOLD, onder den naam van *Bombycivora Japonica*, ingevoerde zijdenſtaart, eene geheel eigene ſoort uitmaakt, welke noch met de onze, noch met de Noord-Amerikaanſche mag verwisſeld worden, ſtaande zij, als ware het, tusſchen deze beiden, in het midden. Ook van die ſoort bevat de verzameling van den Heer BLOMHOFF een exemplaar. De geheele vorm, zoo van den ſnavel, de pooten en het lijf is volkomen, als die der *Garrula*, echter iets minder groot; de geheele lengte bedraagt 7″ 2‴, Parijſche maat, die der ſtaart 2″ 1‴, der vleugels 3″ 11‴, van de ſcheen (*tarſus*) 7‴, ſnavel, te rekenen van den mondhoek 9‴, van het voorhoofd 5‴, gat aan het grondſtuk (*baſis*)

Hieronder volgt in ſijstematiſche rangſchikking de opgave van de verſchillende, door mij geziene Japanſche *Amphibiën*, zijnde meestal ſoorten, welke tot heden niet beſchreven zijn.

A. *Hagedisſen.*

I. TUPINAMBIS BIVITTATUS. KUHL.

Diagn. Tupin. — *Naribus lateralibus, rotundis, rostri apici quam oculis propinquioribus; caudâ he-*

ſis) 2½''', breed 4'''; veren en verwen in alles als de *Garrula*; dat is, van eene zacht roodgraauwe kleur; kop en kuif van eene levendig kastanjebruine tint; kin en teugel of halſter (*halſter*) fluweel zwart; de groote dekveren van de vleugels aan de buitenzijde van de pluim, met perzikbloeſem rood gezoomd; van deze laatſte kleur zijn ook de punten van de ſtaartpennen (*rectrices*) 2—3''' van het einde, en door eenen even breeden zwarten band van derzelver graauwe *baſis* afgeſcheiden; de ſlagpennen (*remiges*) graauw, met zwarte punten; de twee eerſten in dezen ongevlekt; de volgende acht aan het uiterſte einde van de punten eenen korten witten randvlek; de twee daaraanvolgende aan het einde plat afgeſtompt, ongevlekt, en de vier laatſte met eenen, niet witten, maar rooden eindvlek; de zijde van de ondervleugels graauw; de onderbuik zwavelgeel, even als die van den *B. cedrorum*, VIEILL.; de onderdekveren van den ſtaart donker, of van eene purperroode tint.

Van de hoornachtige eindpunten van de *remiges* van de tweede orde, of van de *rectrices*, heb ik geen ſpoor kunnen ontdekken, welk gemis echter zeer mogelijk alleen aan het geſlacht of aan den leeftijd is toe te ſchrijven.

hemiolia, supra compresso-carinata, carina bifida; supra fuscus infra stramineus, fasciis rostri tribus transversis nigricantibus, infra interruptis, postorbitali unica longitudinali, trunco supra seriebus 5-6 macularum majorum minorumque alternis ornato; cauda annulata.

Syn. SEBA II. 32. 2 *et* 86. 2. *Monitor Élégant.* CUV. *R. A.* II. *p.* 24. *Monitor de Java ejusd. ossem. foss. edit.* 2. *vol. V. P.* II. *p.* 288. KUHL, *Beyträge, u. s. w. S.* 123. n°. 15.

Deze, het eerst door mijnen overleden' vriend KUHL, behoorlijk onderscheiden *Waran* (*Varanus*), schijnt het meerendeel van de tot den Indischen *Archipel* behoorende eilanden te bewonen. Behalve vele Javaansche exemplaren, onderzocht ik er ook in het Parijsche museum een, hetwelk van de *Philippijnsche Eilanden* was overgebragt, en een ander van het eiland *Rawak* of *Voigion.* De Hoogleeraar REINWARDT vond denzelven op *Celebes*, en de Heer DIARD op het vaste land van *Cochinchina.* In mijne *Erpétologie de Java*, welke ik weldra hoop het licht te doen zien, heb ik van deze soort eene meer naauwkeurige beschrijving gegeven, met de bijzonderheden aan den verschillenden leeftijd eigen (*).

B.

(*) Kunstige van metaal nagemaakte figuren uit *Japan* schijnen te doen gelooven, dat eene soort van het geslacht *Lacerta*, CUV., ook aldaar voorkomt. Ik heb dezelve echter nimmer *in natura* gezien.

B. *Slangen.*

2. TROPIDONOTUS TIGRINUS. MIHI.

Toravebi, (Tijgerslangen) Jap.

Char. Gen. Dentes Colubrini, maxillares posteriores, caeteris mediocribus aequalibus multo longiores; caput a trunco distinctum, oblongo-ovatum, antice subtruncatum, rictu amplissimo; oculi mediocres aut magni; scuta pilei novem, verticali atque superciliaribus longitudine aequalibus, illo quinquangulo oblongo; scutellis postorbitalibus tribus, mentalium paribus 2; truncus longus cylindricus; cauda corporis dimidia parte brevior, continua acuta, squamae imbricatae per series longitudinales dispositae, lanceolatae, omnes aut plurimae carinatae; scuta abdominalia simplicia, arcuata, subcaudalia divisa.

Char. Spec. Tropidonotus. Oculis magnis (*), *cauda* $\frac{1}{3}$; *scuto verticali lateribus subconcavis, loreo rhombeo, gularibus 2; squamis trunci lanceolatis per series 19 dispositis, mediarum 17 caudaeque omnibus carinatis; supra ex olivaceo pallide fuscus, suturis scutellorum marginalium superiorum, linea postorbitali maculisque dorsi quadruplici serie digestis, alternis, nigris; cervi-*

(*) Door groote oogen bedoel ik de zoodanige, wier doorsnede de breedte van de bekschilden overtreft.

vice albido; infra olivaceo-albidus, scutorum abdominalium anteriorum nonnullis guttula nigra utrinque notatis, mediis ibidem punctatis, posterioribus subcaudalibusque obscuris, nigro marginatis aut tessellatis; 160 — 162 + 75 — 76.

Het geslacht *Tropidonotus*, door Dr. KUHL het eerst uit eenige Javaansche soorten, van de overige adders (*Coluber*, LINN) gescheiden, en waarvan onze *Coluber natrix*, LINN. en *Viperinus*, DAUD., als voorbeeld kunnen strekken, vormt eene zuivere natuurlijke afdeeling, welke in alle werelddeelen rijk is in soorten, die, met betrekking tot de opgegevene geslachtskenmerken, volkomen overeenstemmen en zich dikwerf alleen door de kleurschakering van elkander onderscheiden. Slangen verdienen, in den eigenlijken zin des woords, de benaming van *Amphibiën* en schijnen het oponthoud in het water, verre boven dat op de aarde den voorrang te geven. Zij leven van visschen en kikvorschen.

De *Tropid. tigrinus* is zeer naauw verwant aan eene Oostindische soort, door Professor GRAVENHORST, onder den naam van *Coluber Melanzostus* (*), het eerst be-

(*) GRAVENHORST, vergel. *Uebersicht des* LINN. *und anderer Systeme*, *S.* 402. De *Diagnose* van deze soort, die door den Hoogleeraar REINWARDT, op *Java* gevonden, en *Col. quinquefasciatus* genoemd is, en bij den Hoogleeraar VAN SWINDEREN, om hare overeenkomst met den *Tropidonotus vittatus*, (*Col. vittatus*, LINN.), *pseudo-vittatus* heet, heb ik gemeend dus te moeten stellen:

Tropidonotus melanzostus. Oculis magnis, cauda ⅓; *scuto verti-*

 ca-

beſchreven; doch veel meer nog aan de *Varietas tesſellata*, welke men in de *Erpét. de Java*, uitvoeriger zal aangeduid vinden; zóódat ik die aanvankelijk daarvoor hield; een naauwkeuriger onderzoek van eene ganſche reeks van exemplaren, heeft mij echter van derzelver ſoortelijk onderſcheid overtuigd.

De geheele lengte van een groot exemplaar, bedraagt 2'. 2". 2'''. (Parijſche maat), van welke 10'''. op den kop, en 6". 1'''. op den ſtaart komen. De vorm van de kopſchilden is volſtrekt gelijk aan die der andere *Tropidonoten*, waarbij nog verdient opgemerkt te worden, dat dezelve twee eerſte oograndſchilden bezitten, $\frac{8}{9}$ randſchilden, en aan iedere zijde der achterhoofdſchilden, twee aangrenzende temporaalſchilden. De ſchubben van het lijf zijn lancetvormig en liggen als dakpannen in negentien rijen verdeeld; die van de vijftien middelſte rijen ſcherp gekield; die van de zijden glad, en de eenigzins breedere, meer ruitvormige ſchubben van den ſtaart, van welke men aan den oorſprong negen à tien rijen telt, alle gekield. Voorts honderd zestig tot

cali, lateribus marginato, gularibus 2; *ſquamis trunci lanceolatis per ſeries* 19 *dispoſitis, mediorum* 15 *carinatis; ſupra ex olivaceo pallide-fuscus, linea infraorbitali et postorbitali, nec non vittis dorſalibus quinque nigris; ſcutis abdominalibus ſubcaudalibusque nigro marginatis;* 129 — 142 + 98 — 80.

Varietas — ſupra nigro tesſellata.

De Hoogleeraar REINWARDT liet in *Java* van deze ſlang eene afbeelding, naar het leven, vervaardigen, welke zijn hooggeleerde, zoo wij hopen, benevens meerdere fraaije amphibiologiſche teekeningen weldra het licht zal doen zien.

tot honderd twee en zestig buikſchilden, benevens vijf à zes en zeventig ſtaartſchilden.

De grondkleur van de bovendeelen is bleek olijfbruin, die van den onderkant vuil wit. De naden van de bovenrand- of lippenſchilden zijn zwart, en teekenen zich als eene lijn, welke van achter den ooghoek aanvang nemende, zich langs de zijde der achterhoofdſchilden uitſtrekt. Achter den witachtigen rug ontſpringt eene viervoudige rij zwarte vlekken, welke de geheele bovenzijde van het lijf innemen, en zich op den ſtaart verliezen. De vlekken van de twee middelrijen zijn grooter, dan die van de zijden, dikwerf gehoekt, niet zelden paarswijze met elkander vereenigd, en van alle rijen in eene afwisſelende ligging.

De buikſchilden, welke op het achterdeel des lijfs geplaatst zijn, hebben aan den onderrand eenen zwarten zoom, gelijk bij den *Tropid. Melanzostus*, op eenen meer olijfgraauwen grond; doch overal zwart gedobbelſteend (*tesſellata*). Even zoo is het met de ſtaartſchilden. De middelſte en voorſte buikſchilden zijn lichter van kleur; van de middelſte ieder derde of vierde ſchild, zijdelings, met eene zwarte punt geteekend, en van de voorſte, verſcheidene, op dezelfde plaats, in onafgebrokene rijen, zwart geſtippeld (*guttata*), waardoor ter wederzijde eene, uit zoodanige ronde vlekken beſtaande, lange ſtreep geboren wordt. — Deze kenteekenen, in welke de aanverwante ſoort afwijkt, heb ik bij alle exemplaren getrouw wedergevonden en alleen in *het getal* der vlekken verſcheidenheid aangetroffen. Bij een exemplaar, b. v., namen zij het zesde tot het twaalfde, bij een ander het derde

tot het achttiende (*ingesl.*) buikschild in, enz. — Nog valt ten deze op te merken, dat bij de jongen van deze slangensoort, langs den rug eene dubbele rij witachtige punten voorhanden is, gelijk zich zulks almede bij de meeste andere jonge *Tropidonoten* voordoet, en waarover ik bij de beschrijving van de *Tropid. chrysargus* en *subminiatus*, in mijne gemelde *Erpétologie* gehandeld heb.

3. TROPID. VIBAKARI. MIHI.

Vibakari et Firakboti Jap.

Diagn. Tropid. Oculis mediocribus, cauda $\frac{1}{3}$; *scutellis postorbitalibus duobus, scutis occipitalibus pone mucronatis; scutellorum marginalium superiorum 6to utrinque ad scutum occipitale usque prolongato; loreo altiori quam latum, squamis lanceolatis per series* 19 *digestis, mediarum* 15, *caudaliumque* 7 *carinatis; supra rufo cinereus, dorso saturatiori, scutellorum marginalium alborum suturis nigris, cervicisque maculis* 2 *albidis; infra stramineus, scutis abdominalibus utrinque puncto nigro notatis;* 144 + 68.

Te vergeefs, naar mijn inzien, zoeken de tegenstanders van *kleine geslachtsverdeelingen*, welke mij wetenschappelijk de eenig duurzame toeschijnen, voor hunne wijze van zien eenigen grond in de bewering, dat er bij de menigvuldige overgangen, welke men allerwegen

gen aantreft, in waarheid, aan geene fcherpe geflachts-verdeeling te denken zij, daar dit zelfde argument zich met veel meerder regt tegen de vele foorten bevattende *Genera*, laat aanvoeren; en het is juist bij de aanneming van *kleine* geflachtsverdeelingen, dat in ieder geval, het meerderdeel der kenteekenen fchier altijd voor het eene of het andere geflacht beflisfen zal, zonder letfel voor die zoo zeer gewenschte juistheid of fcherpte van grensfcheiding.

Het onderhavige geval ftrekke ons ten voorbeeld. Onder alle, tot heden door mij onderzochte *Tropidonoten*, welke ruim een twintigtal beloopen zullen, is deze nieuwe Japanfche foort de eenige, welke, in plaats van drie, flechts twee achter oograndfchilden heeft, waardoor haar dus één der voor dat geflacht opgegevene kenteekenen ontbreekt. Intusfchen aarzel ik geen oogenblik, dezelve onder de *Tropidonoten* te rangfchikken, vermits haar al de overige generifche kenteekenen eigen zijn, en deze uitzondering van den regel zeer wel tot zoo lang als een foortelijk kenmerk verftrekken kan, totdat de opfporing eener reeks van zulks met haar gemeen hebbende foorten, eene geheel nieuwe afdeeling noodzakelijke make. Zoude men daarentegen alleen, om zoodanige uitzonderingen, de geflachtskenteekenen telkens willen vergrooten, gelijk zoo dikwerf plaats heeft, dan moet de zoo wenfchelijk juiste grensfcheiding noodwendig verloren gaan, en te dezen opzigte mangelt het gewis niet aan menigvuldige voorbeelden.

Naar verfcheidene door den Heer BLOMHOFF medegebragte exemplaren, te oordeelen, fchijnt de *Tropid. vibakari* geene aanmerkelijke grootte te bereiken. De

grootſte derzelve is ſlechts 1′ 3½″ lang, waarvan de kop 7″ en de ſtaart 4′ 3‴ bevatten; de cilindervormige romp heeft in het midden 5″ diameter; de kop loopt eenigzins ſpits toe; het achterſte is breed platgedrukt (*depresſum*). De wenkbraauwſchilden en het wervelſchild zijn, als gewoonlijk, even lang; de achterhoofdſchilden aan het einde eigendommelijk toegeſpitst, ter zijde door twee ſchilden van den ſlaap des hoofds begrensd, die door eene ſmalle verlenging van de zes overige randſchildjes vaneen geſcheiden worden. Van de negentien rijen, welke het lijf bedekken, zijn de vijftien middelſte rijen ſcherp gekield en die ter zijde glad; aan den wortel van den ſtaart telde ik negen rijen ſchubben, van welke de zeven middelſte gekield (*carinatae*) waren; vervolgens honderd vier en veertig ſchilden aan den buik, en acht en zestig paar aan den ſtaart.

De grondkleur der bovendeelen is roestbruinachtig aschgraauw, welke langs het midden van den rug in het zwartachtige overgaat; die der onderdeelen bleek ſtroogeel. De lippenſchilden zijn wit met zwarte naden; ter wederzijde van het achterhoofd is eene lichte vlek, en op de beide zijranden van ieder buikſchild eene zwarte ſtip.

4. COLUBER QUADRIVIRGATUS. MIHI.

Mezumitori vebi Jap.

Char. gen. Dentes mediocres per ſeries ſex diſpoſiti, omnes aequales; caput a trunco distinctum oblon-

go-ovatum, antice obtusum, rictu amplissimo; oculi mediocres aut magni; scuta pilei novem, verticali atque superciliaribus longitudine aequalibus, latis, scutellis postorbitalibus duobus, mentalium paribus 2; *truncus longus, cylindricus, infra subplanus; cauda corporis dimidia parte brevior, continua acuta; squamae imbricatae per series longitudinales dispositae, omnes aut plurimae laeves; scuta abdominalia simplicia utrinque angulato-recurva, subcaudalia divisa.*

Char. spec. Coluber. Rostro acutiusculo, oculis magnis, cauda $\frac{1}{3}$; *scutis occipitalibus verticali longioribus, pone truncatis, loreo rhombeo; squamis trunci rhombeis per series* 19 *dispositis, serierum mediarum* 8 *subcarinatis, caudae omnibus laevibus; supra olivaceo-cinereus, linea postorbitali vittisque trunci* 4 *nigris; infra olivaceo-albidus, caudam versus fusco-nebulosus, scutis in ipso angulo laterali pallidioribus, parte ascendente olivaceis, ibidemque puncto fusco notatis*; 194 + 84.

Ingevolge een voorstel van Dr. KUHL, vervat in eenen door hem uit *Java* geschreven' brief, heb ik den geslachtsnaam *Coluber*, omtrent de grootere adders beperkt, welke men naar derzelver oponthoud, *Landadders* konde noemen, en heb ik getracht die kenteekenen, welke zij met elkander gemeen hebben, naauwkeurig aan te duiden. Tot dezelve behoort uit het getal van de Europesche soorten de *Col. quadrilineatus*, LAC., *Col. scalaris*, SCHINZ., *Col. flavescens*, SCOP., en *Viridiflavus*, LAC. — De boven opgegevene ge-

flachtskenteekenen zijn voor dezen bestendig dezelfde, en laten zich tevens op eene groote menigte buitenlandsche slangen toepassen. De soorten zijn, even als bij alle natuurlijke geslachten, dikwerf moeijelijk van elkander te onderscheiden, en wijken ook in het getal van de buikschilden weinig van elkander af, daar zij meestal dat van tweehonderd te boven gaan, terwijl hetzelve bij de *Tropidonoten* niet zoo veel beloopt. De overeenkomst tusschen deze en de volgende soort, tusschen den *Coluber quadrilineatus*, den *scalaris* en den *radiatus*, REINW., (*Russell. Vol.* II. *pl.* 42) van *Java* is zeer groot. Deze vijf zijn echter zonder bedenking verschillende soorten, en in geenen deele bloote verscheidenheden.

Onze *Col. quadrivirgatus* bereikt, naar de analogie te besluiten, waarschijnlijk eene meer aanmerkelijke grootte, dan zulks bij de exemplaren, die ik gelegenheid had te onderzoeken, plaats vond, en de geheele lengte van de grootste derzelve bedroeg 2' 6½"; die van den kop 1" en die van den staart 6½". — De kop is van voren spitser, dan die van den *Col. quadrilineatus*; doch deszelfs bedekking verschilt in het wezen van de zaak niet; echter zijn de achterhoofdschilden in plaats van spits afloopend, van achteren breed en plat afgesneden, en ter zijde door drie hoofdslaapschilden beperkt; het teugelschild (*scutum loreum*) is ruitvormig. Hij heeft twee achter, en twee (niet drie) voor-oograndschilden; $\frac{8}{9}$ randschilden; negentien rijen schubben: even als de *Quadrilineatus*; van welke schubbenrijen even als bij deze soort, de zeven tot negen middelste gekield zijn; doch alle ruitvormig en niet smal lan-

lancetvormig, gelijk bij den *Quadrilineatus*; de ſtaartſchubben zijn bijzonder breed en alle ongekield, terwijl dezelve bij genoemde ſoort gedeeltelijk gekield zijn. Het getal der zijdelingſche, ſtomphoekige, gebogene buikſchilden bedraagt vierhonderd vier en negentig, en dat van de gepaarde van den ſtaart vier en tachtig. — De bovendeelen dezer ſlangen zijn olijfkleurig graauw en de onderdeelen geelachtig wit, met eene olijfgraauwe tint, welke achterwaarts meer en meer toeneemt, en in het gewolkte overgaat. Eene zwarte lijn loopt van den achteroogrand tot den mondhoek, en twee ſtrepen van dezelfde kleur nemen de beide zijden van het bovenſte des lijfs, in. De onderzijde van den kop, benevens de randſchilden en de voorſte buikſchilden zijn tamelijk zuiver wit, en deze zelfde kleur bezit ook de ſcherpe kant van ieder buikſchild, welke het horizontale van het opgaande deel afſcheidt; het laatſte is donker olijfkleur met eene zwartachtige vlek.

5. COLUBER CLIMACOPHORUS. MIHI.

Diagn. Col. Rostro acutiusculo, oculis mediocribus, cauda ⅓; *ſcutello loreo rhombeo, longiori quam altum, orbitalibus anterioribus* 3; *ſcutis occipitalibus pone truncatis; ſquamis ſubangustis lanceolatis per ſeries* 21 *diſpoſitis, mediarum* 9 *ſubcarinatis, caudae omnibus laevibus; ſupra olivaceus, linea ab oculo ad angulum oris producta, quadratis dorſi medii ſerie continua diſpoſitis fuſcis, nigro-marginatis; cervice lateribusque nigro-ſtriolatis; infra olivaceo-albidus, ſcu-*

ſcutis abdominalibus anterioribus immaculatis, mediorum trunci 3^{tio} *quoque ad latera punctatis, caeteriſque fuſco-nebuloſis;* 230 — 233 + 104 — 106.

Lang 2′ 5½″; kop 11‴; ſtaart 6½″; hoogte van het lijf 9‴; breedte 6‴, kop, ſpits als van den *Col. quadrivirgatus* en *ſcalaris*, SCHINZ; oogen, van middelbare grootte, onder het grootſte voor-oogenrandſchild nog twee kleinere; ſmalle lancetvormige ſchubben op het lijf, in een en twintig rijen verdeeld, van welke de negen middelſte zwak gekield, die van den ſtaart eenigzins glad. Tweehonderd dertig tot tweehonderd drie en dertig buikſchilden, en honderd vier tot honderd zes paar ſtaartſchilden.

De verdeeling der kleuren is, bij het exemplaar, dat mij bij het opgeven van de kenteekenen, ten leidraad verſtrekte, als volgt:

Alle de bovendeelen zeer licht olijfgraauw; de ſchedel meer donker gewolkt (*nebulata*); achter de oogen eene zwarte ſtreep. De nek en zijden van het lijf met fijne zwarte dwarsſtreepjes. Langs het midden van den rug eene tamelijk regelmatige, zwartgerande rij vierhoeken, deels geſcheiden, deels met elkander verbonden; keel en voorſte buikſchilden witachtig en ongevlekt; van de daaraanvolgenden tot aan het midden des lijfs, ieder derde ſchild aan de opgaande zijde, geteekend met eene zwartachtige ſtip, en de overige ook in het midden van punten voorzien; de onderzijde van den ſtaart alleen aan de zijranden van de *ſcuta* een weinig gevlekt. — Deze zelfde ſchakering vindt men waarſchijnlijk, bij jongere

ſlan-

ſlangen van deze ſoort, even als bij de overigen, welke ik ken, duidelijker en ſcherper uitgedrukt. Bij twee of drie grootere exemplaren vond ik daarentegen de laddervormige teekening van den rug onduidelijk, of geheel en al in eenen eenkleurigen, donker olijfgraauwen grond overgegaan, even gelijk zulks bij den *Col. ſcalaris* plaats heeft, bij dien althans, wiens dwarsbanden van den rug met den ouderdom geheel verdwijnen (*).

6. COLUBER GEMINATUS. OPPEL. (*Muſ. Paris.*)

Erpétologie de Java, *Pl.* 20.

Diagn. Coluber. Oculis mediocribus, cauda $\frac{1}{5}$; *ſcuto loreo rhombeo, verticali hexagono, occipitalibus pone angustis; ſquamis rhombeis laevibus per ſeries* 18 *diſpoſitis; ſupra e badio-fuscus, collari fasciisque* 2 *longitudinalibus rubicundo-pallidis, ſcutis abdominalibus puncto fusco utrinque notatis;* 164 — 168 + 193 — 105.

Eene

(*) *Coluber ſcalaris*, (MEIFFRENII, *Muſ. Paris*), onderſcheidt zich, buiten en behalve door de, in de overzetting van den *Règne Animal* van Profesſor SCHINZ, opgegevene kleurſchakering, ook door hare zeer ſmalle, voorſte voorhoofdſchilden; het met ſpitſen hoek verre over den kop verlengde bekſchild; het lange ſmalle teugelſchild, en door het getal der buik- en ſtaartſchilden (214 + 61.) De kop van deze ſoort is mede van voren toegeſpitst, en de achterhoofdſchilden zijn, even als bij de twee beſchrevene ſoorten, van achteren regt afgeſneden. — Omtrent den *Col. radiatus*, REINW., moet ik naar RUSSELL en mijne *Erpét. de Java* verwijzen.

Eene zeer ſchoone en regelmatig geteekende adder, welke het eerst door den Heer LESCHENAULT DE LA TOUR, later door de Heeren KUHL en VAN HASSELT op *Java* gevonden werd, en welke, zoo als uit de verzameling van den Heer BLOMHOFF blijkt, ook in *Japan* te huis behoort. In mijn meermalen gemeld werk, heb ik bij eene afbeelding dier ſoort, eene uitvoerige beſchrijving van dezelve gegeven. Hij ſchijnt geene aanmerkelijke grootte te bereiken, of de vier door mij onderzochte voorwerpen moeten nog jong geweest zijn.

7. COLUBER CONSPICILLATUS. MIHI.

Torakoetie-Nawa Jap.

Diagn. Coluber. Rostro obtuſo, oculis parvis, cauda $\frac{1}{7}$; *ſcuto verticali lato quinquangulo ſuperciliaribus longiori, occipitalibus pone truncatis; ſcutello orbitali anteriori uno, infraorbitalibus nullis; loreo parvo; ſquamis laevibus angustis, pone rotundatis per ſeries* 21 *diſpoſitis; ſupra rufescens, fascia nares intertransverſa, altera verticis per oculos ad oris angulum producta, occipitis triangulo pone aperto, linea cervicis recta, vittis dorſi transverſis multis, laterumque maculis crebris nigris; infra albido nigroque tesſellatus;* 219 + 68.

De ten deele onoplosbare, als nog in de Amphibiologiſche werken heerſchende verwarring, is voorname-

lijk,

lijk mede daaraan toe te ſchrijven, dat men de natuur voorheen veel minder rijk aan ſoorten achtte, dan zij werkelijk is, en men minder had opgemerkt, hetgeen ons eene veelvuldige ondervinding geleerd heeft, dat zij doorgaans eene geheele volgreeks oplevert van ſoorten, welke zich ſlechts door allermoeijelijkst op te ſporen kenteekenen van elkander laten onderſcheiden. Deze waarheid laat zich insgelijks toepasſen op eene menigte adders, tot heden verward onder de benaming van *Col. hippocrepis*, LINN., en die ook inderdaad, mede met betrekking tot hunne kleurverdeeling zoo misleidend op elkander gelijken, dat zelfs het naauwkeurigſte onderzoek ter naauwernood in ſtaat is, voor dwaling te beveiligen. Het Nederlandsch Rijksmuſeum te *Leyden*, bezit drie dezer adders, uit *Noord-Afrika*, van welke *de Coluber Hippocrepis*, *Muſ. ad Fried.* I. *T.* XVI. *f.* 2, de gemeenſte is (*). Een vierde mede Afrikaanſche ſoort, is door den Heer SAVIGNY afgebeeld, (*Rept. d'Egypte*, *pl.* IV. *f.* 3); een vijfde Braziliaanſche is van den Heer VON SPIX, *Serp. t.* X. *f.* 2, (*Col. bahienſis*, in het bijvoegſel voor *Synonyme* van *Hippocrepis* genomen); en als een zesde kan deze nieuwe Japanſche ſoort gelden. Eene *Monographie* van deze adders zoude mij thans te ver van mijnen weg afvoeren; ook meen ik hier nog ſlechts te moeten bijvoe-

(*) Deze ſoort, welke mij ook toeſchijnt door den Heer GEOFFROY, (*Rept. d'Egypte*, *pl.* VII. *f.* 1), te zijn afgebeeld, onderſcheidt zich ſtandvastig van de overige, door de voorhanden zijnde onder oograndſchilden, welke zich aan de voorſte en achterſte aanſluiten.

voegen, dat ik, bij gemis van exemplaren tot een behoorlijk anatomisch onderzoek, tot heden vruchteloos naar eenig generisch kenteeken voor dezelve gezocht heb, en dat mij daardoor ook het juiste hunner tandvorming onbekend is. In allen gevalle zullen zij eene onderafdeeling in het geslacht *Coluber* uitmaken.

De geheele lengte 15″; die van den kop 7‴; van den staart 2′ 5‴; doorsnede des lijfs 4‴; de kop, een weinig afgescheiden van het lijf, van voren stomp; van boven eenigzins gewelfd; oogen klein; de voorste voorhoofdschilden slechts half zoo groot als de achterste; twee smalle, de achterhoofdschilden aan beide zijden bepalende slaapschilden; tweehonderd negentien buik- en zes en tachtig paar staartschilden; drie paar keelschubben. — Grondkleur, boven licht roestbruin; een smalle, zwarte dwarsband vereenigt de beide neusgaten, en strekt zich van daar tot de oogen uit; een tweede tusschen de oogen, verlengt zich van daar tot den mondhoek; ter zijde onder elk neusgat, bevinden zich zwarte vlekken; eene dergelijke onder de oogen; twee, in schuinsche rigting van het wervelschild tot eenen van achteren openen hoek verbondene, lijnen sieren het achterhoofd; in den nek eene lange streep; langs de rug vele afgescheidene, veeltijds geslingerde zigzagvormige dwarsbanden en aan de zijden vele kleine, ronde vlekken; — alles van eene zwarte kleur. De keel witachtig, ongevlekt; buik- en staartschilden zwart en met witachtige teerlingwijze vlekken.

Ik heb van deze schoone slangen geen ander onder de oogen gehad, dan het hier beschreven exemplaar, het-

hetwelk zeer goed was bewaard, en mij toefcheen nog jong te zijn.

8. COLUBER VULNERATUS. MIHI.

Kolafoe Kutinawa Jap.

Diagn. Coluber. Rostro obtufo, oculis mediocribus, cauda $\frac{1}{4}$; *fcuto verticali fuperciliaribusque longitudine aequalibus, latis, illo fubcampaniformi; loreo rhombeo; occipitalibus magnis pone truncatis; fquamis lanceolatis trunci per feries* 19 *difpofitis*, 8—9 *intermediarum fubcarinatis, caudae omnibus fublaevibus; fupra totus ex olivaceo atrofuscus, collo, utrinque vitta longitudinali albo nigroque varia alboque marginata, ornato; fcutellis marginalibus atque gula ftramineis; fcutis abdominalibus anterioribus pallidis, caeteris caudam verfus fenfim faturatioribus, punctis fanguineis cruentatis; cauda concolori;* 200 + 84.

In vorm over het geheel overeenkomftig met den *Col. canus*, LINN. — Volkomene lengte 2′ 8″ 6‴; lengte van den kop 11‴, van den ftaart 7½‴; hoogte van het lijf 8‴; breedte van hetzelve 7‴; breedte van den achterkop 6‴; voorfte gedeelte van denzelven 2‴; ftomp ovaal, weinig van den romp verwijderd; oogen middelbaar groot; twee voor- en twee achteroograndfchilden; wervelfchild van voren breed, van achteren fmaller, eenigzins klokvormig; twee flaapfchilden, die de van achteren vlak afgefnedene achterhoofdfchilden omzoo-

men; negentien rijen ſchubben langs het lijf, van welke de acht à negen middelſte zwak gekield; tien rijen ſtaartſchubben, ſlechts eenige derzelven zwak gekield; tweehonderd buik- en vier en twintig paar ſtaartſchilden. Alle bovendeelen, de ſtaart en de achterſte buikſchilden donker, zwartbruin, in het olijfverwige. De randſchilden en onderzijden van den kop ſtroogeel; de voorſte buikſchilden bleekbruin; de daaraanvolgende donkerder, meer of minder digt, met bloedroode ſtippen beſprenkeld.

9. HOMALOPSIS MOLURUS. MIHI.

Char. Gen. Dentes colubrini numeroſi, angulo fere recto recurvi, maxillares aequales, postici ſulcati; palatinorum mandibulariumque antici caeteris longiores; caput distinctum, antice depresſum, rictu oris mediocri; nares minutae, horiſontales ſcutum naſale utrinque unicum perforantes, oculi antici, parvi, ſubhoriſontales, convexi; pupilla rotunda; ſcuta frontalia duo parva aut unicum; mentalia parva; gula ſquamata; truncus cylindricus, craſſus, ſubtus ſcutis abdominalibus brevibus tectus; cauda tenuis, corpore multo brevior, ſubtus ſcutis diviſis tecta.

Syn. Spec. RUSSELL, *Ind. Serp.* II. 40. SEBA, II. 15, 3. *Pyton Molurus Merrem*, *Coluber moluroides.* SCHNEID., *Hist. Amphib.* II. *p.* 279. *Col. Schneiderianus*, DAUD. *Col. decipiens*, OPPEL (*Mus. Paris*). *Col. Obtutaſus*, REINWARDT (*Mus. Bat.*).

Aan

Aan Dr. KUHL komt de eer toe, van het eerst (in zijne *Brieven uit Java*) aangemerkt te hebben, dat de *Colub. buccatus* en *monilis*, LINN. (*Horridus*, DAUD., *Viperinus*, SHAW, *Echidna ſemifasciata*, MERR., *etc.*), niet onder de adders konden gerankſchikt blijven, doch een bijzonder geſlacht moesten uitmaken, waartoe hij den naam van *Homalopſis* voorſloeg. De Hoogleeraar REINWARDT vestigde later mijne opmerkzaamheid op de achter-bovenkaakstanden, welke bij die ſlangen gegroefd zijn, en welligt met eene giftklier in verband ſtaan; eindelijk werd ik ook gewaar, dat de opgegevene geſlachtsteekenen aan eene ganſche reeks van ſlangen toekomen, welke door mij in de *Erpet. de Java* uitvoeriger behandeld zijn. De mij bekende *Homalopſis-ſoorten* leven bij voorkeur in zoet water; ſtaan, als het ware, in het midden, tusſchen de *Tropidonoten* en de familie der *Zeeſlangen*, en voeden zich, zoo het ſchijnt, hoofdzakelijk met visſchen. Het vereischt nader onderzoek, om te weten, of dezelve giftig zijn. Prof. REINWARDT houdt de *Homāl. monilis* voor gevaarlijk; Dr. EVERS, te *Kleef*, voorheen te *Batavia* woonachtig geweest, verzekerde mij het tegendeel, zoowel van deze ſoort, als van den *Hom. molurus* en den *H. aër* (*Col. aër*, OPPEL, *Mus. Paris*, *Erpet de Java*, *pl.* XXXVIII).

Wat de voorlaatſte ſoort betreft, dezelve is reeds door SCHNEIDER uitvoerig en goed beſchreven, en eene variëteit derzelve door RUSSELL voortreffelijk afgebeeld. Dat dezelve ook in *Japan* voorkomt, bewijst de verzameling van den Heer BLOMHOFF. In groote menigte bevindt zij zich op het vaste land van

Indië, op de *Sundasche Eilanden* en op de *Molukken*, van waar ons Museum deszelfs exemplaren aan den Hoogleeraar REINWARDT te danken heeft.

10. TRIGONOCEPHALUS BLOMHOFFII. MIHI.

Hunamamousi Jap.

Diagn. Trigon. Capite latissimo, rostro resimo, oculis parvis obliquis, pupilla perpendiculariter oblonga, cauda tenui $\frac{1}{8}$; *scutellis frontalibus tribus angustis, marginalibus; verticali hexangulo, rostrali perpendiculari campaniformi; fossalibus anterioribus* 2, *posterioribus* 3, *his simul anteorbitalibus; orbitali posteriori uno parvo, inferiori uno longissimo; occipitalibus pone rotundatis, squamis acutissime carinatis trunci per series* 21, *caudae (ad basin) per series* 11 *distributis; gularibus laevibus; supra obscure olivaceo-fuscus, fascia lata, albido marginata ab oculo utrinque ad oris angulum producta, nigra; dorsi maculis magnis nigricantibus nigro marginatis, saepe duplicibus, scutellis marginalibus rosaceo-pallidis; scutis abdominalibus subcaudalibusque nigro rosaceoque tessellatis; cauda subtus apice rubicunda, squama apicis coniformi acutissima, subtus canaliculata;* 142 + 45.

De afdeeling der giftslangen met kaakgroeven (gaten, vóór de oogen, boven de kaak), vormt, even gelijk die der *Viperae*, eene reeks kleine, door de natuur naauw-

naauwkeurig gescheidene, geslachten. Naar aanleiding van Dr. KUHL's voorstel, laat ik aan de soorten zonder ratels en met verdeelde staartschilden, wier schedels met schilden gedekt zijn, den naam van TRIGONOCEPHALUS, en ik noem die, met eenen geschubden schedel, naar MERREM en den Prins van *Wied*, COPHIAS. Tot het laatste geslacht behooren alle Zuid-Amerikaansche en eenige Aziatische; tot het eerste, behalve eene Noord-Amerikaansche, slechts Aziatische soorten.

De TRIG. BLOMHOFFII behoort tot de nachtelijke soorten, met langwerpige pupillen, en staat, onder de mij bekenden, het naaste aan den Javaanschen *Trig. rhodostoma*, REINW., RUSSELL, II. *pl.* XXI. Ik zag maar één exemplaar van denzelven. Geheele lengte 1' 11'' 6'''; van den kop 1'' 2'''; den staart 3'' 1'''; kop, van achteren breed 10''', van voren 2'''; van achteren hoog 7''', van voren 4'''; doorsnede van het lijf op zijn dikst 11'''; de bek opwippend; het bekschild daardoor perpendiculair; drie kleine voorste voorhoofdschilden, langs den mondrand, in eene rij liggende; het middelste het kleinst; twee voor- en drie achterkaakgroefsrandschilden, deze laatste tevens strekkende tot voorste oograndschilden; een klein achteroograndschild, en een van onderen, hetwelk lang en smal is; het wervelschild zoo lang, als de wenkbraauwschilden; de achterhoofdschilden achterwaarts afgerond, en ter zijde door schubben afgezet, doch over het laatste bovenrandschild drie groote, hoekige slaapschilden; $\frac{8}{11}$ randschilden; een paar scherp gekielde *Rinnenschilder* (*vore-*, *goot-* of *groef-*schilden, doelende op eene vore, tusschen den neus en het oog); lancetvormige schubben,

met afgeronde punten, mede fcherp gekield; een en twintig rijen op het lijf; elf op den ftaart; honderd twee en veertig buikfchilden, benevens vijf en veertig paar ftaartfchilden, gewoon lang en fpits, van onderen gegroefd (*gefurcht*).

Het bovendeel van den kop, het lijf en de ftaart is donker olijfbruin; lippen roodachtig wit; een breede, zwarte, witachtig gezoomde band ftrekt zich uit van het oog tot den mondhoek, en langs den rug en het eerfte deel van den ftaart loopt eene rij groote zwartachtige, zwart omzoomde vlekken, welke deels gefcheiden zijn en vervolgens elkander afwisfelen. De onderzijde van den kop is witachtig; alle buik- en ftaartfchilden zijn roodachtig wit, en zwart gedobbelfteend (*gewürfelt*); de punt van den ftaart is van onderen rood.

II. MOLGA PYRRHOGASTER. MIHI.

Het is zeker omtrent geene *Amphibiën*, de fchildpadden uitgezonderd, tot eene duidelijke onderfcheiding van de foorten, zoo noodig, de gezamelijke ouderdomsverfcheidenheden te kennen, als bij de falamanders, en het is daarom, dat ik het niet waag, van dezen Japanfchen eenige foortkenteekenen op te geven, vermits ik denzelven flechts in half volwasfenen toeftand gezien heb. Alsdan gelijkt hij veel op den *Molga Palustris* van gelijken leeftijd, en indien mij zijn vaderland niet bekend ware geweest, zoude ik denzelven ongetwijfeld voor eene variëteit van dezen gehouden hebben.

De geheele lengte van een exemplaar was 3″ 5‴, waar-

waarvan de ſtaart 1″ 9‴ beſloeg; van een ander was dezelve 3″ 10‴, de ſtaart 1″ 9‴. De vorm van den kop, het lijf en den ſtaart in alles, als van den *Palustris*. De geheele oppervlakte donker zwartachtig bruin; digt bezet met kleine wratten; de ruggeſtreep gezwollen, bijna glad, geelachtig van kleur; de onderzijde des lijfs en van den ſtaart vuurrood, en, inzonderheid de buik, rijkelijk bezaaid met ronde zwarte vlekken. HOUTTUYN's *Salamandra Japonica*, of THUNBERG's *Lacerta Japonica*, van welke ik, in het Ethnographisch Muſeum te *'s Hage*, verſcheidene uit erts nagemaakte figuren te zien kreeg, ſchijnen van deze ſoort geheel onderſcheiden te zijn.

12. BUFO PRAETEXTATUS. MIHI.

Vatikairu et Fikikojeru et Nakſudo Jap.

Diagn. Bufo. Roſtro porcato, porcis obsoletis, parotidibus mediocribus, palmis fiſſis, plantis baſi palmatis; corpore toto verrucoſo, verrucis ſuperioribus magnis, inferioribus parvis; ſupra livido-fuscus, ſubtus flavescens nigro denſe marmoratus; femoribus fasciis nigricantibus variis; trunci vitta laterali lata, ab oculo utrinque ad femur prolongata atra ſupra albido late marginata.

Die padden, welke naar den grondvorm van *Bufo agua*, *ſcaber*, enz., van vooruitſpringende, tot aan den ſchedel verlengde mondlijsten, voorzien zijn, en

van welke er verfcheidene door MERREM, onder den naam van *Bufo marinus*, met elkander verward worden, vormen eene geheel eigene, foortrijke afdeeling, waartoe ook de *B. praetextatus* is behoorende.

Volgens de verzekering van den Heer BLOMHOFF, is deze padde op *Japan* te huis, en wordt zelfs niet zelden gevonden in de woningen van *Nangafacki.* — Dezelve fchijnt een' aanmerkelijken wasdom te bereiken, en het grootfte, door mij onderzochte exemplaar, geeft te dien opzigte den volwasfenen *Bufo agua*, D., weinig toe.

Hare voortoonen of vingers zijn vrij; de achterfte aan derzelver wortels van fmalle zwemvliezen voorzien; de mondlijsten gelijkvormig aan den *B. agua;* doch minder fcherp van rand; de achterhoofdsklieren (*glandulae parotides*) naar evenredigheid niet fterk ontwikkeld; de oppervlakte des ligchaams alom met groote, het onderdeel met kleine wratten bezet.

Kleur: boven, loodkleurig bruin; onder, geelachtig wit; alom, tot zelfs aan de onderzijde des dijbeens, digt zwart gemarmerd; langs de beide zijden van den kop en romp, aanvang nemende van de oogen, een breede zwarte band, welke langs den rug, door eenen dergelijken, fchier even breeden, witachtigen beperkt wordt; de kaakranden zijn zwartachtig gemarmerd.

OVER

OVER HET VLEUGELHAAKJE BIJ DE AVOND- EN NACHTVLINDERS, (LEPIDOPTERA CREPUSCULARIA ET NOCTURNA.)

Door J. VAN DER HOEVEN.

Hoezeer ik overtuigd ben, dat de weinige bladzijden, welke ik over een, tot nog toe, zoo ver ik weet, nog niet afzonderlijk behandeld, onderwerp, thans aan de Lezers van dit Tijdschrift mededeel, de zaak geenszins volledig in het licht zullen ſtellen, durf ik mij echter vleijen, dat deze bijdrage tot de kennis der inſekten, vooral voor eerstbeginnende beoefenaren dezer wetenſchap, niet onnuttig wezen zal.

Het belang, hetwelk men in de natuurlijke geſchiedenis, in eenig deel van een bewerktuigd wezen behoort te ſtellen, moet men geenszins beoordeelen naar de grootte van dat deel, of dergelijke uitwendige en bijkomende eigenſchappen. Dat belang wordt, dunkt mij, alleen bepaald door twee omſtandigheden; vooreerst en bovenal door den invloed, dien het deel uitoefent in de dierlijke of plantaardige huishouding, of door de betrekking, waarin het ſtaat tot het bewerktuigd ligchaam, waartoe het behoort; en ten andere door het gebruik, hetwelk men van dat deel in de rangſchikking, in de ſystematiſche verdeeling, gemaakt heeft. In deze twee opzigten verbeeld ik mij, dat het ligchaamsdeel, hetwelk wij thans gaan beſchouwen, niet onbelangrijk is.

is. Wat althans het laatste opzigt betreft, heeft LATREILLE, een der grootste Entomologen van onzen tijd, in de afwezigheid van dit deel een hoofdkenmerk meenen te vinden, waardoor zich de dagvlinders van de twee overige familiën der *Lepidoptera* onderscheiden (*). Van het nut van dit deel in de huishouding der vlinders zullen wij straks gewagen.

Vóóraf echter, iets over de geschiedenis en de litteratuur van dit onderwerp, voor zoo ver ons die bekend is geworden. DE GEER, welken men den Zweedschen REAUMUR mag noemen, schijnt de eerste te zijn, die dit deel heeft beschreven en is tevens zoo ver ik weet, de eenige Schrijver, die het tot nog toe heeft afgebeeld (†). Uit de afbeeldingen en vooral uit de beschrijving komt het mij voor, dat de soort, waarbij hij dit deel heeft waargenomen, allerwaarschijnlijkst, zoo niet zeker, de *Sphinx Pinastri* is, en althans niet, gelijk BORKHAUSEN opgeeft, de *Sphinx Galii*, zijnde deze onmiddellijk te voren door DE GEER beschreven. Hij

(*) Zie zijne onderscheidene werken: *Genera Crustaceorum et Insectorum*, 8°. 1806—1809. *T.* IV. *p.* 186, het derde Deel van het *Règne Animal*, waarvan CUVIER hem de opstelling had opgedragen, bl. 543, en het onlangs door hem uitgegeven werk, hetgeen voor de klasse der insekten zoo vol nieuwe en belangrijke zaken is, *Familles Naturelles du Règne Animal*, *Paris* 1825. *p.* 466. 8°.

(†) Daar het werk van DE GEER zeker niet zoo algemeen in ieders handen is, als de werken van REAUMUR en ROESEL, kwam het mij niet ongepast voor de plaats zelve af te schrijven en zijne afbeelding bij de mijnen te voegen.

Hij zegt, aangaande de, door hem waargenomene, bijzonderheid, het volgende: „ Le mâle a encore une particularité qu'on n'obferve point fur la femelle, favoir que les ailes fupérieures ont proche de leur origine en desfous, une petite partie courbée en crochet et couverte de poils et d'écailles, qui embrasfe avec fa pointe courbée un long poil roide et ce poil a fon attache au côté extérieur de l'origine de l'aile inférieure. Quand le papillon écarte les ailes du corps, le crochet ne quitte point fon poil, mais il fe laisfe glisfer fur lui, et s'avance de plus en plus vers fa pointe, à mefure que les ailes s'étendent ou s'éloignent d'avantage du corps. J'ai obfervé un tel crochet avec le poil fur des papillons nocturnes de plufieurs autres espèces, entre autres fur ceux du fphinx, et fur ceux des grandes chenilles à quatorze jambes et à double queue du faule (*); mais jamais on ne les trouve fur les femelles. Mr. DE REAUMUR n'en parle point. Je ne m'amuferai pas à faire des conjectures fur le veritable ufage de ces parties, j'avoue ingénuement qu'il m'est inconnu. Tout ce que j'ai pu entrevoir fur leurs fonctions, c'est que quand le papillon écarte les ailes fupérieures du corps, les crochets, au moyen du poil roide, femblent entrainer avec eux à un certain point les ailes inférieures, ils les obligent en même tems de s'étendre un peu. C'est ce que j'ai cru vérifier en ôtant le poil de desfous le crochet; quand j'écartois alors l'aile fupéri-

(*) Ik behoef naauwelijks te zeggen, dat DE GEER hier van de *Bombyx vinula* fpreekt, welke, met eenige weinige andere foorten, thans het geflacht *Cerura* uitmaakt.

rieure du corps, l'inférieure ne la ſuivoit point, elle restoit en place. Mais ce ne peut être là, ce me ſemble, l'unique uſage du crochet et du poil, car pourquoi ne les verroit-on pas alors également ſur les ailes de la femelle? Le mâle auroit-il beſoin d'un organe de plus que la femelle, pour étendre les ailes inférieures? Ou ſeroit-il obligé pour bien voler, d'étendre ces deux ailes davantage que ne le fait la femelle? Quoiqu'il en ſoit, ces parties me ſemblent être très-remarquables, d'autant plus que je les ai trouvées ſur tous les papillons nocturnes mâles, où je les ai cherchées, et qu'on ne les voit point ſur les papillons diurnes." (*)

Deze waarnemingen en opmerkingen van DE GEER, door ESPER herhaald, bleven echter zonder invloed op de rangſchikking vóór BORKHAUSEN. Deze maakt ons op twee organen opmerkzaam, welken de *crepuscularia* met de *nocturna* gemeen hebben, en die bij de *diurna* nooit worden waargenomen, op de twee eenvoudige oogen (*ocelli*) namelijk en op het deel, waarover wij thans handelen. Hij beſchrijft het nagenoeg op dezelfde wijze, als DE GEER, maar merkt op, dat het eveneens bij de wijfjesvlinders voorkomt. Dit is ook inderdaad het geval, en bij de *Sphinx pinastri*, onder anderen, welke DE GEER, gelijk ik zeide, waarſchijnlijk beſchreven heeft, vind ik het bij beide geſlachten. BORKHAUSEN voegt hier echter bij, dat het veerkrachtige haartje bij de wijfjes der pijlſtaarten ſlechts eenigzins korter is, digter bij den wortel, en meer met ſchubjes bedekt.

Hij

(*) CH. DE GEER, *Mémoires pour ſervir à l'Histoire des Inſectes, Stockholm* 1752, 4°. *Tom.* I. *p.* 173, 174.

Hij is ook de eerfte, die, zoo ver ik weet, opmerkt, dat het niet bij alle nachtvlinders voorkomt. Hij ontkent, dat het bij de *Phalaenae* met opene vleugels (*alis patentibus*), en die *Bombyces*, wier vleugels half open, of wier voorvleugels zoo ver zijn naar achteren gefchoven, dat de voorfte rand der ondervleugels voor den voorften rand derzelve uitfteekt (*alis patulis et reverfis*), aanwezig is (*). Hij noemt dit haar *Flügelfeder*, en verdeelt de *Bombyces* in zulken, waar dit deel afwezig is, en in diegenen, wier vleugels er mede voorzien zijn (†).

LATREILLE maakt van dit deel geen gewag in zijne *Histoire Naturelle des Crustacés et des Infectes*, welke een gedeelte uitmaakt van de uitgave van BUFFON, door SONNINI. In zijne latere werken fpreekt hij er van, gelijk wij boven reeds hebben opgeteekend.

Na deze voorafgaande opmerkingen willen wij eerst eene bepaling van het vleugelhaakje geven, alvorens tot de befchouwing van deszelfs waarfchijnlijk gebruik over te gaan.

Het vleugelhaakje (*retinaculum*) is een kort, hoornachtig en veerkrachtig haar, of beftaat foms uit twee

of

(*) M. B. BORKHAUSEN, *Naturgefchichte der Europäifchen Schmetterlinge*, II. *Th.* 1789. 8°. *Einleitung*, *S.* 93, 94. Aan de goedgunftige mededeeling van den hooggeleerden Heer REINWARDT heb ik het te danken, dat ik BORKHAUSEN als den eerften voorganger kan aanhalen, die dit deel in de fystematifche rangfchikking heeft gebezigd. Door LATREILLE wordt hij niet aangehaald.

(†) BORKHAUSEN, III. 1790. *S.* 13 *u.* 18.

of meer in een bundeltje vereenigde haartjes; het ontspringt uit de ondervlakte van de achtervleugels, digt bij het grondstuk van den buiten- of voorrand, en loopt door een ringje of haakje, op de ondervlakte der voorvleugels, digt bij derzelver grondstuk, en vereenigt alzoo beide vleugels, als het insekt in rust is. ILLIGER noemt dit deel *tendo alae* (*), LATREILLE *retinaculum*.

Het nut van dit deel waag ik niet met zekerheid te bepalen, daar zelfs de uitmuntende DE GEER zulks niet gewaagd heeft. Het komt mij echter voor, dat hij de zaak wel heeft ingezien, door te doen opmerken, dat deze inrigting de beide vleugels aaneen verbindt, zoodat de ondervleugel met de voorvleugel gelijkelijk wordt opgetild. Eveneens worden ook bij het sluiten der vleugels, gelijk BORKHAUSEN te regt aanmerkt, de achtervleugels door de voorste achterwaarts gedrukt, en beter in vouwen gelegd en gehouden. Bij het vliegen verhindert deze inrigting, dat de achtervleugels vóór de voorvleugels henenschuiven, en dat, op deze wijze, de vrije beweging belemmerd wordt. Bovenal komt hier, dunkt mij, in aanmerking, dat, door deze verbinding tus-

(*) J. K. W. ILLIGER's *Versuch einer systematischen vollständigen Terminologie für das Thier- und Pflanzenreich*, *Helmstädt* 1800. *S.* 250. J. FLEMING (*the Philosophy of Zoology*, *Edinb.* 1822. 8°. *Vol.* II. *p.* 583) beschrijft dit deel aldus: „ *Spine under the base at the external margin of the under wings, which enters a hook on the lower side of the upper wings.*" De overige benamingen, *frein alaire*, enz. worden nu van zelve verstaan, en behoeven geene nadere vermelding.

tusfchen de boven- en ondervleugel, beide in de vlugt flechts eene geflotene vlakte uitmaken (*). Hieruit moet, zoo het mij voorkomt, eene vastere rigting in de vlugt voortvloeijen, die geheel verfchilt van het *fladderen* der dagkapellen, wier voor- en achtervleugels bij de vlugt zelden in dezelfde vlakte zijn, en gedurig in betrekkelijken ftand tot elkander veranderen.

Dat dit alles meer dan enkele gisfingen zijn, blijkt uit de vergelijking der vlinders, waarbij dit deel voorkomt, met die, welke hetzelve misfen. Men ziet vooreerst, dat de dagvlinders dit deel misfen, wier vleugels, bij de rust, regt overeind ftaan. Ten anderen ontbreekt dit deel bij de vlinders met *alae reverfae*, dat is, wier ondervleugels met den voorften of buitenrand, vóór den buitenrand der voorvleugels, in de rust, uitfteken, zoo als, bij voorbeeld, de *Bombyx quercifolia*, *potatoria*, enz. Volgens de waarnemingen van GODART, is dit deel bij de *Smerinthus populi* (*Sph. populi*, L.) niet aanwezig (†), en ik heb het bij deze foort

(*) Ik weet niet, of dit vóór OKEN is opgemerkt. Zie zijn *Lehrbuch der Zoologie*, *Jena* 1815. 8°. I. *S.* 638.

(†) LATREILLE, *Fam. Nat. du Règne Anim. p.* 470. LATREILLE gist, dat dit deel ook bij de *S. ocellata* ontbreekt, en zoo het aanwezig is, mij is het tot heden nog niet gelukt het te vinden. Ik kwam daardoor op de gisfing, dat het *retinaculum* bij het geheele geflacht *Smerinthus* ontbrak; doch opdat niemand met mij tot dit voorbarig en ongegrond befluit gerake, merk ik op, dat ik het bij *Smerinthus tiliae* ♂ zeer duidelijk waarneem, en ook bij het wijfje niet te vergeefs heb gezocht.

ſoort ook te vergeefs gezocht. Wanneer men zich nu herinnert, dat ook bij dezen vlinder de vleugels teruggeſlagen zijn, (*alae reverſae*) wanneer het inſekt rust, zoo als, bij voorbeeld, ROESEL zeer goed afbeeldt (*Inſ. Tom.* III. *Cl.* I. *Pap. nocturn.*, *Tab.* XXX. *fig.* 4), dan bevestigt zulks de boven opgegevene denkbeelden. Wanneer wij eindelijk in aanmerking nemen, dat de nachtvlinders, over het geheel zwaarder en dikker van ligchaam zijnde, een' ſterkeren toeſtel tot de vlugt behoeven, dan de ligte dagvlinders, dan wordt het ons duidelijk, waarom de natuur deze inrigting aan de nachtvlinders gaf, wier vleugels daardoor in eene vastere en meer bepaalde rigting de lucht kunnen klieven; en zou hier niet, althans ten deele, de grond te vinden zijn, waarom de wijfjes der pijlſtaarten dit deel min duidelijk vertoonen, en waarom het bij hen kleiner en zwakker is? Dat toch de wijfjes der *Lepidoptera* minder tot de vlugt beſtemd zijn, leert ons de natuur zelve, daar zij in vele ſoorten de wijfjes ſlechts met vleugelachtige ſtompjes voorzag, of geheel zonder vleugels heeft voortgebragt, zoo als wij in eenige *Bombyces* en bij het *genus Hybernia* zien. — Zou in dit alles ook niet de grond gelegen zijn, waarom de grootvleugelige *Bombyces*, de *Atlas*, de Paauwoog, enz. (het geſlacht *Saturnia*), wier lijf tot de vleugels in eene betrekking ſtaat, alsof het dagvlinders waren, dit deel tot eene verſterking der vlugt niet behoefden, en dus ook niet bezaten?

Het zou noodeloos en zonder vrucht zijn de geringere of grootere verſcheidenheden op te geven, welke er in den vorm van het *retinaculum*, bij onderſcheidene

ſoor-

foorten worden waargenomen. Alleen wil ik nog opmerken, dat dit deel, hoe klein ook, echter, zelfs bij kleinere foorten, zich aan een naauwkeurig onderzoek niet onttrekt. Ik vond het met eenen eenvoudigen loup bij het geflacht *Adela* (*Alucita Degeerella*, enz.), alwaar het uit een tamelijk lang haar beftaat, bij het geflacht *IJponomeuta* (*Tinea padella*), alwaar het uit twee bruingele haartjes is zamengefteld; waarlijk geene groote foorten, en elk zal het daar ook zelf vinden, die flechts de moeite neemt het te zoeken. — Men moet dus dit kenmerk niet als moeijelijk bij het onderzoek verwerpen, of men zoude vele, algemeen aangenomene, eveneens moeten afkeuren. Een algemeen geldend kenmerk is het echter, gelijk wij reeds hebben opgemerkt, niet, om de *crepuscularia* en *nocturna* van de *diurna* af te zonderen. Gaarne erken ik, dat er mij tot nu toe niet *één* kenmerk, van het infekt in deszelfs volkomen toeftand ontleend, bekend is, waardoor de dagvlinders zich van de twee overige familiën onderfcheiden. Het zou mij niet moeijelijk vallen alle kenmerken der dagvlinders één voor één te doen wegvallen; de geknopte fprieten ontbreken bij het geflacht *Urania*; het *retinaculum* ontbreekt bij de dagvlinders niet alleen, maar ook bij vele *nocturna* en eenige *crepuscularia*; en vele *phalaenae* (*Ph. populata*, *brumata*, enz.), houden bij de rust de vlerken omhoog en regtftandig en vliegen ook bij dag. — Het afbreken is, gelijk men ziet, gemakkelijk; maar het opbouwen van iets beters en ftevigers moet ik anderen overlaten. De natuur fchijnt met onze fcherp getrokkene grenzen te fpotten, en naast onze ftelfelmatige rangfchikkingen

en doode afperkingen, vertoont zij ons haren onbegrensden rijkdom in het beeld der echte, boven de magt van onzen geest verhevene, vrijheid.

Toen dit opftel reeds was afgewerkt en aan de redactie toegezonden, bemerkte ik, dat eene afzonderlijke verhandeling over dit onderwerp gevonden werd in de *Tranfactions of the Linnean Society*, 4°. *Vol.* I. *London* 1791. *p.* 135—146, door E. GIORNA, met eene afbeelding. Eerst had ik gemeend mijn ftukje nu maar te moeten terughouden; doch daar de genoemde *Tranfactions* niet in ieders handen zijn, en daarenboven de Heer GIORNA, deze zaak voor eene nieuwe ontdekking houdende, over de vroegere befchrijvingen van DE GEER en BORKHAUSEN niet fpreekt, verbeelde ik mij, dat ook nu nog mijn ftukje niet geheel overtollig was geworden. De afbeeldingen zijn daarenboven niet zeer getrouw, terwijl de betrekkelijke grootte van dit deel niet is in acht genomen. De hoofdfiguur ftelt — hetgeen zeer toevallig is — even gelijk de mijne de *Sphinx convolvuli* voor; maar wanneer het deel zoo groot was, als het daar is afgebeeld, zou het aan zoo vele vroegere waarnemers zeker niet zijn ontfnapt. GIORNA, die voor het overige over het doel van dit deel bijna dezelfde gedachten voordraagt, als door ons ontwikkeld zijn, en het bij de *Sph. Populi* eveneens zag ontbreken, (terwijl hij aan de *Sph. ocellata* ♀, een klein vleugelhaar toefchrijft, hetgeen ik niet heb waargenomen), meent, dat de wijfjes zich in dit opzigt van de mannetjes zouden onderfcheiden, door het gemis van den ring

ring aan de bovenvleugels. Dit is misschien over het geheel waar, doch verdient echter nog nader onderzoek. Althans zoo algemeen, als de genoemde Schrijver zulks stelt, is het niet, want bij de *Sph. pinastri* ♀, vind ik eveneens het ringetje als bij het mannetje van die soort, welke door hem niet is onderzocht. Ik moet nog, om misverstand voor te komen, ten slotte opmerken, dat KIRBY den naam van *retinaculum* aan een deel van den angel (*aculeus*) der bijen geeft. Zie KIRBY *and* SPENCE, *Introduction to Entomology*, *Vol.* III. *London* 1826. 8°. *p.* 391. Zulke uiteenloopende beteekenissen van denzelfden term, maken het gebruik der *Terminologie* voor eerstbeginnenden niet alleen lastig, maar ook onzeker.

Verklaring der Afbeeldingen.

FIG. 1. *Sphinx Convolvuli*, aan de onderzijde gezien. Bij het grondstuk der bovenvlerken ziet men het ringetje, waardoor het vleugelhaar der ondervlerken heenloopt. (*Natuurlijke grootte.*)

Fig. 2. (Uit DE GEER, t. a. p., tab. X. fig. 4.) Een gedeelte der vleugels, van de eene zijde van onderen gezien en een weinig vergroot; *a* haakje, waardoor een lang, stijf en hoornachtig haar *p* loopt; *cc* een gedeelte van het borststuk; *ss* gedeelte van den bovenvleugel; *i* een gedeelte van den ondervleugel.

Fig. 3. Linker-, boven- en ondervleugel van *Chilo aquilellus*, van onderen gezien en eenigzins vergroot, (de bijgevoegde streepjes geven de natuurlijke grootte te kennen.) Het vleugelhaar bestaat hier uit twee gele-

dingen. Het eerfte lid is kort, tamelijk dik, kogelvormig, hoornachtig, doorfchijnend en onmiddellijk op den buitenrand bij het grondftuk der ondervlerken geplaatst. Het tweede lid is haarvormig en dun, en komt niet uit het ringetje aan de andere zijde te voorfchijn, hetgeen alleen dus is voorgefteld, opdat men dit haar met eene in dezelfde rigting loopende vleugelader niet zou verwarren.

Fig. 4. Regter ondervleugel van *Adela Degeerella*, aan de onderzijde met het vleugelhaartje, (eenigzins vergroot.)

Fig. 5. Regter ondervleugel van *Ijponomeuta padella*, aan de onderzijde met twee vleugelhaartjes, (eenigzins vergroot.)



PIERRE SIMON DE LAPLACE.

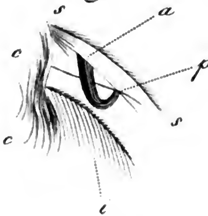
Door G. MOLL.

Altoos, federt men wetenfchappen en kunften heeft op prijs gefteld, hebben de volken roem gedragen op die mannen, welke wetenfchap en kunst krachtdadiglijk uitgebreid en bevorderd hebben. Die roem echter, betreft niet zoo zeer die geleerde menigte, welke in de nieuwere tijden bijna overal, het zij beroepshalve, het zij uit bijzonderen lust, zich met het onderwijzen en beoefenen der wetenfchappen bezig houdt; noch ook dien drom van Schrijvers, of dat heir van Dichters

en

Pl: III.







J v d. H

en tallooze Kunſtenaars, die zich overal vertoonen. Hoogst nuttig en lofwaardig zijn zeker hunne pogingen. Zij bevestigen de grondſlagen, door anderen gelegd, zij openen de baan voor hunne opvolgers, en nemen hinderpalen uit den weg, die vernuften van de eerſte grootte, vaak over het hoofd zien. Maar die uitmuntende mannen vooral, die niet tevreden met kennis te nemen van den ſtaat der wetenſchappen en kunſten in hunne eeuw, in zich de kracht gevoelen, om op eens eenen reuzenſtap te doen, wier ſcheppend genie nieuwe bronnen van onderzoek opent, nieuwe middelen tot ontdekking van hetgeen voorheen onbekend was, aanwijst, die mannen zijn het bovenal, waarop beſchaafde volken, van alle tijden af, roem gedragen hebben.

Zeven ſteden, zegt men, betwistten zich de eer van de geboorte van HOMERUS. Drie ſteden ſtrijden nog, om den roem van de uitvinding der drukkunst.

Engeland is niet minder trotsch op NEWTON, BACO en SHAKESPEARE, dan op NELSON of MARLBOROUGH. LODEWIJK XIV zag den glans der wapenen tanen; maar het genie en de talenten in zijnen tijd, in *Frankrijk* ten toon geſpreid, hebben den naam aan hunne eeuw gegeven. De naam van CERVANTES verſpreidt nog eenigen luister op het vernederd *Spanje*. LINNE's roem praalt naast dien van GUSTAAF ADOLF in de geſchiedenis van *Zweden*. Indien de Nederlanders zich verheffen bij het herdenken der daden van WILLEM I, van TROMP en DE RUITER, van MAURITS en COEHOORN, niet minder ſtreelt het hun gevoel, dat dit land een' CHRISTIAAN HUYGENS, een' HOOFT en een'

REMBRANDT heeft voortgebragt, en het doet hun heimelijk leed, dat VONDEL te *Keulen* geboren werd.

Maar hoe algemeen dit gevoel van nationalen roem, uit beoefening van wetenschap en kunst voortgekomen, ook zijn moge, er zijn, althans bij sommige volken, scherpere prikkels, die hetzelve verdooven. Het woelen der staatspartijen, de haat, die er het gevolg van is, omhult ook den luister, door wetenschap over eene natie verspreid, en doet voor eenen tijd, de uitstekendste verdiensten, met onverschilligheid beschouwen.

De grootste der thans levende Wiskundigen, hij, wiens genie, meer dan dat van één' zijner landgenooten (*) gedaan heeft, voor de vordering van al, wat wiskunde ten grondslag heeft, dien Duitschers reeds vóór lang den NEWTON onzer tijden noemden, sterft in *Parijs*, en men schijnt van zijn overlijden geen meer gevoel te hebben, dan van den dood van eenen gewonen *Graaf* of *Marquis*.

Ik ben er ver van af de deelneming te misprijzen, welke de dood van den Generaal FOY en die van TALMA in *Frankrijk* hebben veroorzaakt. De dagbladen waren, na hun overlijden, opgevuld met de uitdrukking der aandoeningen van de diepste droefheid, de geringste bijzonderheden van het laatste gedeelte huns levens, werden met angstvallige bezorgdheid opgeteekend. De aanspraken, bij hun graf niet uitgesproken,

maar

(*) Ik zoude gezegd hebben, *meer dan iemand zijner tijdgenooten*, indien LAGRANGE de beslissing tusschen de uitgestrektheid zijner verdiensten en die van LAPLACE niet moeijelijk maakte.

maar voorgelezen, werden ook dan, wanneer dezelve belagchelijk waren, gretig in de *Journalen* ingelascht. Zelfs zij, die bij het graf geene gelegenheid hadden gehad, om voor te lezen, hetgeen zij, 's avonds te voren, over hunne droefheid van den volgenden dag hadden opgeſchreven, lieten, om de vrucht hunner tranen niet te misſen, toch hunne opſtellen drukken. LAPLACE ſterft, en van zijn overlijden wordt weinig meer gezegd, dan van dat van elk ander Lid van de Kamer der Pairs.

In geen *Conſtitutionel*, in geen *Étoile*, vindt men eenige, zijner waardige, vermelding van zijne tallooze verdienſten. Geene aanſpraken, over het graf van dezen waarlijk grooten man gedaan, vervullen de dagbladen.

Eene eenvoudige vermelding van zijnen dood, is al het offer, hetwelk men zijner ſchim waardig keurt.

Die onverſchilligheid, anders den Franſchen, wanneer het roem geldt, zoo oneigen, kan, dunkt mij, niet anders dan uit ſtaatkundige oorzaken ontſtaan. Toen de Franſche Akademie beraadſlaagde, om den Koning een adres over de vrijheid van de drukpers aan te bieden, ſchijnt LAPLACE, dien maatregel niet te hebben goedgekeurd. Misſchien, dat van daar deze onverſchilligheid ontſtaan is. Want het is niet te gelooven, dat men hem minder achting in *Frankrijk* zoude hebben toegedragen, omdat hij eerst de beginſelen der revolutie toegedaan ſcheen, later onder de vleijers van NAPOLEON heeft behoord, en eindelijk de nieuwe monarchale beginſelen heeft aangekleefd. Er zijn toch zoo velen in dat geval, en ook onder hen dezulken, die eene geheel andere rol ſpelen, dat het bijna belagchelijk zijn

zoude, hierbij een oogenblik ſtil te ſtaan. Zonder ook in het minſte in de vraag, aangaande de vrijheid der drukpers te treden, omtrent welke gewis alle Nederlanders, op zeer weinige uitzonderingen na, de woorden van VAN HAREN zullen beamen,

Bataafſche kunst, die zielsgedachten
Door lood vereeuwigt op papier,
Van uwe hulp is niets te wachten,
Gij zelve dient een dwingeland hier!
O vrije drukpers, weggebannen,
Gij ſchrik en geeſel voor tirannen,
En eerſte ſtem, daar 't volk is vrij,
Door ALBA maar alleen benomen!
Dien dag, die dat verbod zag komen,
Dien dag begon de ſlavernij! (*)

kan echter de maatregel bij de Franſche Akademie voorgeſteld, uit een tweeledig oogpunt beſchouwd worden; vooreerst kan de gedachte opkomen, of een letterkundig genootſchap wel het regt hebbe, om, wegens ſtaatkundige aangelegenheden, vertoogen aan de regering te doen; maar aan den anderen kant komt in aanmerking, of niet de Franſche Akademie de belangen der verlichting en letterkunde vóór alle dingen moest voorſtaan.

Doch welke grieven de in *Frankrijk* woelende partijen tegen LAPLACE mogen hebben, de tijd doet ook deze langzaam ſlijten, de verdienſten des mans zijn alleen beſtendig. Men betreurt wel het ſtaatkundig gedrag van BACO, doch men bewondert zijn genie. Men keurt

(*) *Geuzen*, vijfde Zang.

keurt misschien de staatkundige handelingen van MILTON af, doch het *Paradijs verloren* zal zoo lang duren, als de Engelsche taal. Doch hoe het daarmede ook zijn moge, wij, Nederlanders, hebben gelukkig thans niets meer te maken met den gewezenen Kanselier van den Franschen Senaat; maar voor den onsterfelijken Schrijver van de *Mécanique céleste* gevoelen wij de levendigste belangstelling, zonder dat wij ons bekommeren om zijnen titel van Graaf, of van Marquis.

Noch de handelingen, noch de kunstvoortbrengselen van eenen DAVID, zouden wij wenschen in *Nederland* nagevolgd te zien. Doch op onzen gastvrijen grond overleden, heeft aan zijne nagedachtenis bij ons de regtmatige hulde niet ontbroken, die hem in *Frankrijk* ontzegd werd. Groot, echter, is het verschil tusschen LAPLACE, als Wiskundigen, en DAVID, als schilder. De werken des eersten sluiten zich aan die van NEWTON, en dragen blijken, zoo al niet van dat eenige genie, hetwelk slechts eenmaal aan een enkel mensch gegeven is, ten minste van hetgeen er het naast geacht mag worden bij te komen. Maar de schilderijen van DAVID verdwijnen naast die van RAPHAËL of REMBRANDT, en het onderscheid is groot tusschen het portret van NAPOLEON door DAVID, en dat van KAREL I door VAN DIJK.

In een tijdschrift, gelijk dit, aan de natuurkunde, in geheel deszelfs omvang, gewijd, mag de dood van LAPLACE niet, gelijk in Fransche bladen, voorbijgegaan worden.

Ik zal, vertrouw ik, mijnen lezeren geenen ondienst doen, met hen, aangaande de werken en ontdekkingen

van

van dien beroemden man, eenig berigt te geven. Het spreekt van zelf, dat men hier niet die naauwkeurigheid verwachten moet, die men in eene levensschets vorderen zoude. Deze kan alleen door iemand gegeven worden, die gelegenheid heeft, om echte bescheiden uit bronnen te putten, tot welke ik geenen toegang hebben kon.

PIERRE SIMON DE LAPLACE is geboren te *Beaumont en Auge*, niet ver van *Pont l'Evêque*, departement *du Calvados*, in *Normandië*. Hij schijnt de zoon van eenen landbouwer geweest te zijn. Het is opmerkelijk, dat vele der beroemdste Wiskundigen, van de vorige eeuw, uit de geringere standen der maatschappij zijn opgestaan. LAMBERT was een kleedermakersknecht; D'ALEMBERT, hoewel de onechte zoon van eene vrouw van geboorte, ik meen van de Marquizin DE TENCIN, was door zijne ouders verlaten, en opgevoed door de vrouw van eenen armen glazenmaker. NIEUWLAND was de zoon van eenen timmerman in de *Diemermeer*, en men zoude, zonder buiten de grenzen van ons vaderland te gaan, nog andere dergelijke voorbeelden kunnen opnoemen.

Waar, of welke opvoeding LAPLACE ontving, is mij niet gebleken, doch op zijn zeventiende jaar deed hij zich reeds als een uitnemend Wiskundige kennen, die zich naast de toenmalige eerste mannen in die wetenschap, naast EULER en D'ALEMBERT, plaatste.

Het is genoeg, den titel zijner verhandeling te noemen, om te doen kennen, waarmede deze jongman zijnen loopbaan intrad. *Recherches sur le calcul intégral aux différences infiniment petites et aux différences fi-*

finies (*). Later vindt men van hem een ſtuk in de *Mémoires préſentés*, waaruit blijkt, dat hij zich reeds toen begon bezig te houden met eenen tak der wetenſchap, welke hij eerlang merkelijk zoude uitbreiden, te weten, de leer der probaliteiten, of de kansrekening (†).

De verdienſten van LAPLACE hadden hem reeds, zoo het ſchijnt, door den voorſpraak van D'ALEMBERT, den post van *Profesſeur à l'École Royale Militaire* doen verwerven. De Akademie der Wetenſchappen te *Parijs*, verbond hem aan zich. *Cette compagnie*, zegt CONDORCET (§), *qui s'est empresſée de récompenſer ſes travaux et ſes talens, n'avait encore vu perſonne ausſi jeune, lui préſenter en ſi peu de tems, tant de mémoires importans, et ſur des matières ſi diverſes et ſi difficiles.*

Wij zullen hier ons niet met elke afzonderlijke verhandeling bezig houden, welke LAPLACE aan de Franſche Akademie der Wetenſchappen geleverd heeft. Zij zijn echter hoogst merkwaardig, dewijl zij de kiemen bevatten zijner latere ontdekkingen, en den weg baanden, welke hij ſedert gevolgd is. Vooral is zijne eerſte ſterrekundige verhandeling merkwaardig (**). Zij verwek-

(*) *Miscellanea Taurinenſia*, *T.* IV. 1766—1769.

(†) *Mémoires préſentés*, *T.* VI. *p.* 353, 621.

(§) *Mémoires préſentés à l'Académie*, *Vol.* VI. *Préface p.* 19.

(**) *Mémoires préſentés*, *T.* VII. *Sur le principe de la gravitation univerſelle et ſur les inégalités ſéculaires, qui en dépendent.*

wekte, door de ontdekkingen, die er in opgesloten zijn, de belangstelling van alle Sterrekundigen, die genoeg wiskunde verstonden, om LAPLACE in zijne bespiegelingen te volgen. Het is genoeg, eenige der resultaten op te noemen, waartoe LAPLACE, door zijne scherpzinnige toepassing der verhevene wiskunde, geleid werd. De gelijkvormigheid der dagelijksche beweging, dat is, dat geene onevenheid de onwenteling der aarde om haren as stoort, en dat bij gevolg de lengte van den sterrendag in alle eeuwen onveranderlijk is. Vervolgens, dat de middelbare beweging, en die der groote assen, van de banen der planeten standvastig (*constant*) zijn. Nog gewigtiger, en een gevolg dezer groote onderzoekingen, is die der vrage, of ons planetenstelsel in eenen blijvenden (*stabile*) toestand is. Dit leidde hem tot den hoogst belangrijken uitkomst, dat alle *perturbatiën* der planeten *periodisch*, en binnen zekere grenzen besloten zijn, en het planetenstelsel blijvende (*stabile*) en duurzaam is (*).

Mo-

(*) Misschien zullen zich sommige taalkundigen ergeren over het gebruik van vreemde kunstwoorden, als *perturbatiën* en *periodisch*; doch ik weet hiervoor geene Nederduitsche woorden, die de zaak uitdrukken. Voor *perturbatie* zouden wij, even als de Duitschers, *storing* kunnen zeggen, doch ik weet niet, dat dit woord in die beteekenis bij ons is geijkt. Ik heb daarom *perturbatie*, hetwelk door elk der zake kundig verstaan wordt, gebruikt. Men zegt toch ook wel algemeen *sinus* en *cosinus*, hoewel men hiervoor twee, doch verouderde, Nederduitsche woorden heeft, te weten, *hoekmaat* en *schilboogshoekmaat*. Ik troost mij in de hoop, dat letterkundigen mijn geschrijf niet zullen lezen.

Mogelijk zal men vragen: waaruit bewijst LAPLACE zulke groote en, men zoude zeggen, onverwachte uitkomsten? Enkel en alleen, door het beginsel van NEWTON, dat de stof zich onderling aantrekt in de regte reden der massa's, en in de omgekeerde van de quadraten der afstanden, in al deszelfs bijzonderheden en gevolgtrekkingen na te sporen, door behulp van dat vermogend middel van onderzoek, de hoogere wiskunde.

De theorie der ebbe en vloed was later een der belangrijke stukken, welke LAPLACE bewerkte. De oorzaak van dit verschijnsel was reeds lang voor hem bekend, doch hij was de eerste, die eene meer volmaakte theorie, die werkelijk al de algemeene verschijnselen der getijden bevatte, opgaf.

Behalve deze en eene menigte andere geschriften, te vinden in de werken van de Akademie der Wetenschappen, alle bevorderlijk voor de wetenschap, alle gemerkt met dien bijzonderen stempel van oorspronkelijkheid en vernuft, die alleen in de schriften van waarlijk groote mannen gevonden wordt, heeft men van LAPLACE een vroeger afzonderlijk uitgegeven werk, *Théorie du Mouvement et de la figure elliptique des planètes*, 1784, 4°. Dit behoort thans onder de zeldzame wiskundige boeken. Het was gedrukt op kosten van den President DE SARON, die LAPLACE's verdiensten op den regten prijs schatte, en ook allezins in staat was, om zijne waarde wel te beseffen. LALANDE zegt, dat het gedrukt werd, om eenen jongen Wiskundigen aan te moedigen, die al reeds de groote dingen aankondigde, die hij

hij naderhand volvoerde (*). Dit boek is daarom belangrijk, omdat vele zaken, die in de latere werken van LAPLACE zoo kort zijn uitgedrukt, dat mingeoefenden moeite hebben, hem in den loop zijner analytische bewerkingen te volgen, hier meer omstandig zijn ontwikkeld.

Doch laat ons, ten minste, iets zeggen van de *Mécanique céleste*, dat voortreffelijk voortbrengsel van menschelijk vernuft, waarin LAPLACE de ontdekkingen, vroeger door hem gemaakt, en in verscheidene verhandelingen verspreid, geheel ontwikkeld, en met vele andere even onverwachte als nieuwe vermeerderd heeft; een werk, met één woord, waarbij men geen' tegenhanger vinden kan, zonder tot de *Principia* van NEWTON terug te gaan.

Hoe voortreffelijk de wiskunde bij de ouden werd beoefend, was het hun echter onmogelijk geweest, om deze wetenschap als middel te doen dienen tot grootere en uitgebreide ontdekkingen in sterre- en werktuigkunde, gelijk zulks door de nieuweren is geschied.

DESCARTES opende hiertoe den weg, door de toepassing der algebra op de meetkunde. De draaikringen, de *gecanneleerde* stof en andere hersenschimmen, waarop DESCARTES zoo veel prijs stelde, zijn genoegzaam ver-

ge-

(*) *Bibliographie Astronomique*, *p.* 591. Het verwondert mij, dat deze eervolle bijzonderheid niet vermeld is in het *Éloge* van DE SARON, door CASSINI IV, gedrukt achter zijne *Mémoires pour servir à l'Histoire des Sciences, et à celle de l'Observatoire de Paris.*

geten, maar hetgeen hij zelf niet achtte, zijne wiskundige werken, hebben den grondflag gelegd, waarop in volgende eeuwen zijn roem moet fteunen. EULER, en voor hem CHRISTIAAN MAIJER, bewezen geen' geringen dienst aan de fterrekunde, door de leer der goniometrifche lijnen op eene analytifche wijze te behandelen.

Doch de uitvinding der differentiaal- en integraalrekening, had op de phyfifche astronomie en rationale mechanica, nog grooteren invloed. Men had nu een wapen in de hand, waarmede de zwarigheden, die de verklaring van de bijzondere verfchijnfelen in deze wetenfchappen nog in den weg ftonden, met vrucht konden beftreden worden. Dit wapen werd door het gebruik niet verftompt, maar verkreeg veeleer in de handen der uitvinders, LEIBNITZ en NEWTON, en in die van hunne opvolgers, de BERNOUILLIS, EULER, D'ALEMBERT, CLAIRAUT en anderen, eene nieuwe fcherpte. De partiële differentialen van D'ALEMBERT, en de variatierekening van LAGRANGE, verdubbelden deszelfs vermogen, en ftelden den Wiskundigen in ftaat er datgene mede te verrigten, hetwelk zelf NEWTON ongedaan had gelaten.

Met al deze hulpmiddelen, door hem zelf vermeerderd, beftond LAPLACE een werk aan te vangen, hetwelk en zijne eigene vroegere ontdekkingen, en zijne latere onderzoekingen in één gezigtspunt zoude vereenigen, en rigtte zich zelven in de *Mécanique céleste* een gedenkzuil op, die, indien niet alles tot barbaarschheid terugkeert, de eeuwen zal verduren.

Van de wet der zwaartekracht van NEWTON uitgaande, vereenigde LAPLACE alle verfchillende theoriën on-

onder één gezigtpunt, en beschouwde het geheel der bewegingen van ons planeetstelsel als een groot voorstel uit de leer der algemeene *Mechanica*, waarvan de oplossing alleen afhankelijk werd gemaakt van de naauwkeurigheid der waarnemingen en van de volmaaktheid der *Analysis*. De noodige gegevens worden slechts uit de waarneming ontleend, en voorts alles, geheel analytisch, uit de leer der zwaarte ontwikkeld.

Even gelijk LAGRANGE, in zijne *Mécanique analytique*, houdt LAPLACE in de *Mécanique céleste* zich geheel aan de strikte *Analysis*, en beide behandelen hun onderwerp, zonder hulp van eenige figuur. Deze handelwijze is, althans voor velen, vreemd, doch voor zeer geoefenden, bevorderlijk en voor de kortheid, en voor hetgeen de Fransche Wiskundigen *élégance* noemen. Beide deze werken zijn dan ook ver van *élémentair* te zijn. Doch de beide Schrijvers hebben dezelve ook niet als leerboeken opgesteld. De aard der onderwerpen zelf bepaalt den graad der moeijelijkheid van de analysis daarbij gebruikt. Of liever zij schijnen geene moeijelijkheid te kennen, en met gelijke gemakkelijkheid, al wat in den loop des onderzoeks voorkomt te behandelen, zonder zich te bekommeren of de Lezers het bezwaarlijk of gemakkelijk zullen kunnen volgen. Om te begrijpen, uit welk oogpunt LAGRANGE, hetgeen anderen in de wiskunde moeijelijk voorkwam, beschouwde, behoeft men slechts te weten, dat hij zich eenigen tijd op de scheikunde toegelegd hebbende, betuigde, dat hij dezelve eene gemakkelijke wetenschap vond. *Cela s'apprend comme l'Algèbre.*

De theorie der maan, is een van de meest belangrijke pun-

punten der ſterrekunde. De bewegingen van onzen ſatelliet zijn ſchijnbaar zoo onregelmatig, dat het bijna eene hopelooze taak moest ſchijnen, de verſchillende oorzaken, en het verſchillende deel aan te wijzen, hetwelk elk dier ſtorende of perturberende oorzaken op de beweging der maan heeft. PLINIUS zeide er in zijnen tijd reeds van: „ Multiformi haec ambage torſit in„ genia contemplantium, et proximum ignorari maxime „ ſidus indignantium (*)." HALLEY ſprak er, toen de Sterrekundigen nog Latijnſche verzen maakten, aldus over:

Qua cauſa argentea Phoebe,
Pasſibus haud aequis graditur; cur, ſubdita nulli
Hactenus astronomo, numerorum fraena recuſat;
Cur remeant Nodi, curque Auges progrediuntur (†).

NEWTON ſloeg de eerſte hand aan eene betere theorie der maan; voor LAPLACE was de roem bewaard, om dezelve eene eeuw later te volmaken. De onevenheden van den maansbeweging hangen van de eccentriciteit van de loopbaan der aarde af. Dewijl nu de eccentriciteit van de loopbaan der aarde veranderlijk is, moeten ook de onevenheden der maan aan verandering onderhevig zijn, en er moet eene onregelmatigheid uit ontſtaan, van eene zeer lange periode. LAPLACE vond, dat deze onevenheid, welke uit de verandering van uitmiddelpuntigheid van den loopbaan der aarde ontſtaat, zoo gering is, dat

(*) *Hist. Nat. L.* II. *C.* IX.

(†) In het vers op de *Principia* van NEWTON, hetwelk men voor de meeste uitgaven van dat werk vindt.

dat men dezelve voor eenparig houden mag, voor al den tijd, dat er astronomifche waarnemingen gedaan zijn.

De onderlinge perturbatiën van *Jupiter* en *Saturnus* hadden lang de aandacht der Wiskundigen tot zich getrokken. LAGRANGE, voorgelicht door den arbeid van EULER had reeds vroeger, omtrent de theorie der planeten, eene der gewigtigfte ontdekkingen gedaan. Dezelve beftaat hierin, dat het vlak van den loopbaan eener planeet, de foort van ellips, en de eccentriciteit veranderen, maar dat de groote as van die ellips en de omlooptijden ftandvastig zijn. Er bleven, echter, omtrent de twee groote planeten *Jupiter* en *Saturnus* twijfelingen, omdat de waarnemingen zich niet volkomen met de theorie vereenigen lieten. Het fcheen, of er hier eene gaping in de leer der algemeene zwaarte beftond.

Dit duistere punt werd door LAPLACE opgehelderd. Hij toonde, dat, volgens de theorie der zwaarte, beide *Saturnus* en *Jupiter* aan eene onevenheid onderhevig moesten zijn, waarvan de periode negen honderd zeventig jaren bedraagt. Wanneer deze uitkomften van de theorie der zwaarte worden toegepast op oudere en vroegere waarnemingen, dan ftemmen beide op de uitmuntendfte wijze overeen, en hunne overeenkomst wordt op eene heerlijke en alles overtreffende wijze bevestigd.

Maar dewijl de eccentriciteiten der planetenbanen veranderlijk zijn, zoude men mogelijk kunnen denken, of dezelve niet wel eens zeer groot zouden kunnen worden, en dat dus de loopbaan eener planeet, de gedaante van die eener komeet zoude kunnen verkrijgen. Maar neen, ook hierin is de ftabiliteit, of wil men liever duur-

duurzaamheid zeggen, van het zonnestelsel volkomen verzekerd. De ellips kan in een' cirkel veranderen, dan zich weder periodisch tot eene ellips uitzetten, maar de grenzen, waar tusschen de eccentriciteit van elke loopbaan besloten is, blijven gering.

Hoe schitterend ook deze ontdekkingen zijn mogen, zij waren niet de eenige, welke men in de *Mécanique céleste* aantreft. De periode, waaraan de helling der ecliptica op den equator onderworpen is, werd door hem met meer naauwkeurigheid bepaald, dan door zijne voorgangers gedaan was, en hij geeft ons de overtuiging van de gegrondheid zijner theorie, door dezelve met de allervroegste en laatste waarnemingen dier schuinschheid te vergelijken. Hiertoe worden de Sterrekundigen van alle volken, wier berigten tot ons gekomen zijn, dienstbaar gemaakt; want reeds vroeg werd de lengte van de schaduw van eenen zonnestijl of *gnomon*, ten tijde van de zonnestanden, waargenomen (*). Men heeft hier de waarneming van den Chinees CHEOU-KONG, die elf honderd jaren vóór onze tijdrekening leefde, van PYTHEAS, van ERATOSTHENES, van LIEOU-HIANG en andere Chinesche Sterrekundigen, dan weder van de Arabieren ALBATEGNIUS, EBN IOUNIS en ULUGBEY. Het grootste verschil tusschen de theorie en waarnemingen, die PYTHEAS te *Marseille*, drie honderd vijftig jaren vóór onze tijdrekening deed, bedraagt slechts 8′ 13″. Maar de waarnemingen der andere Sterrekundigen wijken allen oneindig minder af van de theorie; zelfs is het verschil tusschen die van ALBATEGNIUS en de

(*) *Connaisf. des Tems*, 1811. *p.* 429.

de theorie van LAPLACE flechts 28″, en tusfchen die van ERATOSTHENES en de theorie flechts 12″. Ziedaar dus een bewijs, uit de ondervinding ontleend, dat inderdaad, de verandering in de fchuinschheid van de ecliptica aan de onderlinge aantrekking der planeten moet worden toegefchreven.

De bewerking van het ftuk van den teruggang der evennachtspunten, reeds zoo voortreffelijk door D'ALEMBERT behandeld, leidde LAPLACE weder tot nieuwe en onverwachte uitkomften. Het bleek uit zijne analyfis onder anderen, dat de fchijnbaar toevallige veranderingen op de oppervlakte der aarde, dat zeeën, rivieren, ftroomen, winden en ftormen, zelfs aardbevingen, geen' den minften invloed op de during der dagelijkfche beweging hebben kunnen.

Ik zal niet fpreken van de volmaaktere theorie der getijden door dezen grooten Wiskundigen gegeven, en door waarnemingen, volgens zijne denkbeelden, in de haven van *Brest* genomen, bevestigd. Ik zoude verre weg de grenzen, die mij hier vergund worden, overfchrijden, indien ik al hetgeen voortreffelijk en nieuw in de gefchriften van LAPLACE gevonden wordt, wilde optellen.

De theorie van het oprijzen of nederdalen der vloeiftoffen in haarbuisjes, was vóór LAPLACE geheel in de kindschheid. Hij heeft het eerst, dit verfchijnfel voldoende, in alle bijzonderheden niet alleen verklaard, maar ook de verklaring dadelijk nuttig toegepast op de nederdrukking van het kwik, naarmate dat de barometer-buis enger is.

De eclipfen van de fatelliten van *Jupiter* maken deze wach-

wachters bijzonder belangrijk voor ons, omdat zij een gemakkelijk middel, om de lengte te bepalen, opleveren. LAPLACE bepaalde hunne beweging en zelfs hunne masſa's, met verwonderlijke juistheid. Het is waar, of de masſa's juist bepaald zijn, laat zich zoo onmiddellijk niet beoordeelen; doch daarentegen geeft de ſnelle beweging der ſatelliten het middel aan de hand, om ſchier dagelijks, de theorie met de waarneming te kunnen vergelijken.

Gewisſelijk reeds lang vóór LAPLACE, had men zeer bruikbare formulen, om door middel van den barometer de hoogte van bergen te bepalen. DE LUC, SHUCKBURGH, HORSLEY, en in ons land DAMEN, hadden hierin reeds veel gedaan. LAPLACE vatte dit werk op nieuw ter hand, en gaf eene formule, die niets te wenſchen ſchijnt over te laten. De empyriſche coëfficient dezer formule is, vooral door RAMOND, met groote zorgvuldigheid bepaald, en dezelve is door de beknopte tafels van OLTMANS en BIOT, tot eenen graad van gemakkelijkheid in de bewerking gebragt, welke zelfs den in het rekenen minst geoefenden reiziger in ſtaat ſtelt, zich van dezelve te bedienen.

De verſchijnſelen van den ring van *Saturnus*, door onzen HUYGENS ontdekt, waren wel waardig het genie van LAPLACE bezig te houden. Hoe toch houdt zich die wonderlijke band zwevend, om de planeet? Zal de theorie der zwaarte algemeen geldig zijn, zoo moet deze ook de oplosſing van dit vraagſtuk geven. LAPLACE betoogde, dat de ring van *Saturnus* eene ſnelle beweging om haar middelpunt hebben moest, dat dit middelpunt weinig van dat van *Saturnus* verſchilde, en

eindelijk, dat de doorſnede, door een vlak, loodregt op dat van den ring, en door deszelfs middelpunt gaande, eene ellips is (*). De waarnemingen van HERSCHEL bevestigen deze theorie, en offchoon die van SCHRÖTER er mede ſtrijdig ſchijnen, wordt deze ſtrijdigheid op eene vrij voldoende en althans zeer ſcherpzinnige wijze door den Schrijver van de *Mécanique céleste* verklaard.

Misſchien zijn er onder onze Lezers, voor wien men duizendmaal herhalen moet, dat alle wetenſchappen en kunſten in al hare takken, door eenen algemeenen band vereenigd zijn, en die vragen: wat nut hebben toch die ontdekkingen van LAPLACE veroorzaakt? Wat ligt er ons toch aan gelegen, of men al de onevenheden der maan berekenen kan? Wat raken ons toch de eclipſen van de ſatelliten van *Jupiter?* Het zal wel overtollig zijn, om zulke vragers voor te houden, dat de kennis van de orde en het verband, hetwelk in ons zonnenſtelſel heerscht, hoog belangrijk is voor den mensch. Of is het dan niet ſchoon, dat de mensch met zijne zwakke vermogens, zijnen korten leeftijd, en zijn altijd bekrompen verſtand, de reden beſeft, waarom regelmaat en orde, beſtendig in het zamengeſteld geheel dier beweging plaats heeft? Een enkel eenvoudig beginſel bevat de wet, welke die orde handhaaft, en welke beſtendigheid aan het geheel verzekert. Voorheen toch ſmeedde men ſtelſels op de vooronderſtelling, dat er een tijd geweest was, waarin equator en ecliptica zich in hetzelfde vlak bevonden. LAPLACE leert ons

(*) *Conn. des Tems*, 1811. *p.* 450.

ons, wat men van zulke, en vele andere dergelijke ſtelſels, te denken hebbe. Doch wil men dan dadelijk, onmiddellijk beoefenend nut, wil men, of kan men zijnen geest tot die groote beſchouwingen van orde en verband in de natuur, niet verheffen, wel nu, groot, onmiddellijk en dadelijk nut, is uit de ontdekkingen van LAPLACE voortgevloeid. Bijna al de ſterrekundige tafels zijn, ſedert de uitgave van de *Mécanique céleste*, vernieuwd, volgens de theorie van LAPLACE, verbonden met de beste waarnemingen, vooral met die van *Greenwich*. De eene zonder de andere waren hiertoe buiten ſtaat.

De theorie, evenmin als de waarnemingen, ieder afzonderlijk, konde geene uitmuntende tafels leveren. Beide de takken der ſterrekunde, de phyſiſche en de praktiſche moesten hier met elkander verbonden worden. Vooral is het van het allerhoogſte belang, juiste maantafels te bezitten. De gouvernementen der zeevarende volken, hadden dit zoo wel begrepen, dat de geleerden, die de maantafels verbeterden, zich ſomtijds ongevraagd en onverwacht beloond zagen. EULER, de zoon van den Predikant van een klein dorp, bij *Bazel*, werd, door het Franſche Gouvernement, TOBIAS MAIJER, oorſpronkelijk een weeskind, uit eene kleine ſtad in *Duitschland*, en later Hoogleeraar te *Göttingen*, door het lengte-bureau in *Engeland*, aanzienlijk beloond, wegens de verbetering van de theorie en de tafels der maan.

De Hoogleeraar BURG te *Weenen*, behaalde den prijs, op het vervaardigen van nieuwe maantafels, door het Fransch *Bureau des Longitudes* geſteld. Die prijs was

 van

van zes duizend franken, NAPOLEON verdubbelde denzelven. Men zal toch wel niet denken, dat regeringen duizenden zullen wegſchenken voor de beantwoording van onbelangrijke vragen. Die maanstafelen ſtaan in een onmiddellijk verband, met hetgeen voor beſchaafde volken eene behoefte, even onvermijdelijk als de landbouw, geworden is, met de zeevaart namelijk. De door theorie en waarneming verbeterde maan- en zonnetafels zijn het, die in verkorten en geſchikten vorm, die hoogst onkundige zeelieden, die zeker nooit van LAPLACE, van BURG of van MASKELINE gehoord hebben, in ſtaat ſtellen, om de lengte op zee met eene zekerheid te bepalen, waarop onze voorgangers naauwelijks durfden hopen. Zonderling toch is het verband der wetenſchappen. Een Göttingſche en een Weener Hoogleeraar, die beiden mogelijk nooit een zeeſchip zagen, verbeteren de zeevaartkunde, en worden daarvoor door zeevarende Mogendheden beloond.

LAPLACE was overtuigd van het groot gewigt voor de zeevaart van de allernaauwkeurigſte kennis van de beweging der maan. Om juiste waarnemingen te *Parijs* te kunnen doen in het werk ſtellen, deed hij, aan het *Obſervatorium* aldaar, een geſchenk van een' heerlijk gewerkten cirkel van REICHENBACH, van drie voeten diameter. Het is waar, het werktuig heeft niet aan de verwachting voldaan, doch het blijft toch altoos een getuige van den ijver van LAPLACE voor de wetenſchap, zoo wel als van het kunstvermogen van deszelfs maker.

Er zijn groote Wiskundigen, die zich uitſluitend met het afgetrokkene der wetenſchap bezig houden, en ſom-

ſomtijds met verachting op andere tijden, met onverſchilligheid van andere wetenſchappen, die niet *zoo exact* zijn, ſpreken. Geenzins was dit zwak aan LAPLACE eigen. Hij was wel zelf niet zoo zeer beroemd waarnemer of proefnemer; doch hij nam gaarne aan ſoortgelijke werkzaamheden deel, en dit aandeel was altoos nuttig en belangrijk. Zoo vond hij reeds vóór jaren, met LAVOISIER, den *Calorimeter* uit (*). Het is mogelijk, dat men thans naauwkeuriger werktuigen begeert tot het oogmerk, waartoe de *Calorimeter* dient; doch het is toch ook gebleken, dat de proeven met dit werktuig veel hebben toegebragt, om een nieuw licht over de werking der warmte te verſpreiden.

Nog andere zeer belangrijke proeven had LAPLACE met LAVOISIER, over de uitzetting der vaste ligchamen door de warmte genomen. Het verſlag dezer proeven, na den dood van LAVOISIER verloren, is weder gevonden, en door BIOT in het *Traité de Phyſique* bekend gemaakt. Het werktuig, daarbij gebruikt, is nieuw en doelmatig, en de proeven ſchijnen tot de naauwkeurigſte, die men heeft, te behooren.

Doch LAPLACE bezat ook het talent, om anderen tot het doen van waarnemingen en het nemen van proeven, volgens zijne eigene denkbeelden, aan te ſporen. Niet alleen Theoretisch-Sterrekundige, maar ook Natuurkundige van den eerſten rang, wist hij anderen den zekeren weg te wijzen tot zulke onderzoekingen, die hij voorzag, dat tot groote uitkomſten moesten leiden. Ook

(*) *Mémoires de l'Académ.* 1780. *p.* 355.

Ook door dit middel is hij der wetenſchap van grooten dienst geweest.

Het ſcheen, dat LAPLACE beſtemd was om datgeen, hetwelk door NEWTON was aangevangen, te volmaken. De theorie van de ſnelheid des geluids, door NEWTON gegeven, ſtrookt niet dan gebrekkig met de ondervinding. LAPLACE toonde aan, dat de oorzaak hiervan moest gezocht worden in de warmte, welke er bij de kleine zamendrukking der luchtdeeltjes ontwikkeld werd, en hij gaf zelf de verbetering aan de hand, welke er in de formule van NEWTON moest gemaakt worden, om op deze omſtandigheid acht te geven (*). De leden van het *Bureau des Longitudes* werden, op voordragt van LAPLACE, in ſtaat geſteld, om de proeven, vroeger wegens de ſnelheid des geluids genomen, te herhalen. In *Nederland* is kort daarna hetzelfde geſchied. De proeven, door Kapitein PARRY over hetzelfde onderwerp, op zijne derde reize genomen, zijn door den Heer SIMONS berekend, en ſtemmen zoo wel als die van BENZENBERG en STAMPFER overeen, om de theorie van *Frankrijks* grooten Wiskundigen te bevestigen.

Dat LAPLACE een levendig aandeel moest nemen in het daarſtellen van het metriek-ſtelſel van maten en gewig-

(*) *Annales de Phyſique et de Chimie*, *T.* III. *p.* 238. LAPLACE heeft deze verbetering zonder bewijs gegeven. Het bewijs is men verſchuldigd aan den Hoogleeraar VAN REES. Zie *Proefnemingen aangaande de ſnelheid van het geluid*, in de werken van de *eerſte Klasſe van het Koninklijk Nederlandsch Inſtituut*, zevende deel, bl. 335.

wigten, is vrij duidelijk. Hij was een dergenen, die het krachtigst voor dit ſtelſel geijverd hebben, en het meest hebben toegebragt tot inſtandhouding van hetzelve. Even gelijk bij ons, gebeurde het ook in *Frankrijk*, dat onkundige leden der Adminiſtratie, Prefekten en dergelijken, dit ſtelſel wenschten afgeſchaft te zien. Zij namen tot voorwendſel, dat hetzelve niet onder NAPOLEONS regering ontſtaan was, en dewijl alles van de inſtelling dier dynastie moest aanvangen, moest dan ook dit metriekſtelſel als *revolutionair* en *anti-monarchaal* worden afgeſchaft. LAPLACE wist echter bij NAPOLEON de inſtandhouding van dit heerlijk voortbrengſel van menſchelijk vernuft, waaraan hij zoo veel deel had, te verwerven. NAPOLEON had te veel verſtand en kennis, om niet al het nietige der tegenwerpingen, tegen het metriekſtelſel in te zien, en offchoon hij zelden inſtellingen begunſtigde, die niet van hem oorſpronkelijk, of ten minſte gewijzigd waren, zag hij te regt in, dat de afſchaffing van het metriekſtelſel, den roem noch van zijne regering, noch die van *Frankrijk* in de oogen der nakomelingſchap vermeerderen zoude.

Met het metriekſtelſel was eene graadmeting verbonden, die van *Duinkerken* tot aan de *Baleariſche Eilanden* zich uitſtrekt. Met de driehoeken dezer meting is het net verbonden, hetwelk de Generaal KRAIJENHOFF met zoo veel naauwkeurigheid in *Nederland* heeft gemeten, en hetwelk zich aan de Pruisſiſche meting in *Westfalen* aanſluit. Aan den anderen kant zijn de Engelſche driehoeken met de Franſche, door den gemeenſchappelijken arbeid van geleerden van beide natiën, aan elkander gehecht. De betrekkelijke ligging der *Obſer-*

va-

vatoria van *Greenwich* en *Parijs* is door twee verſchillende metingen naauwkeurig bepaald, en de meridiaan wordt voortgezet tot aan *Unst*, het noordelijkſte der *Zetlandſche Eilanden*. Om uit deze uitgeſtrekte metingen de geringe onzekerheden, waaromtrent men aangaande de gedaante der aarde nog verkeert, op te helderen, wenschten de Wis- en Sterrekundigen ſedert lang, dat men met gelijke zorg, als waarmede de metingen der breedtegraden was verrigt, ook eenige graden lengte of een ſtuk van eene paralel mogt opnemen. Toen het NAPOLEON ingevallen was, om in zijnen Staatsraad, de Preſidenten en Secretarisſen van alle de klasſen van het inſtituut, over wetenſchappen en kunſten te hooren ſpreken, vroeg de eerſte klasſe, dat men in *Frankrijk* eene perpendikulair, waardig aan haren meridiaan mogt hebben (*). Aan deze wensch werd voldaan, doch de oorlog verhinderde de voltooijing van dit werk. Onder LODEWIJK XVIII werd het weder opgevat, en is nu of geheel, of althans voor het grootſte gedeelte voltooid. Het ſchijnt, dat men grootendeels aan den invloed van LAPLACE, zoo wel bij de keizerlijke als koninklijke regering, dit ſchoone werk verſchuldigd is. Aan hetzelve hebben Italiaanſche, zoo wel als Franſche Sterrekundigen, en Oostenrijkſche, Piemonteſche en Franſche Ingenieurs deel genomen. De gemetene lijn, zal zich van *Fiume* in *Istrië*, tot aan den *Oceaan*, bij de *Garonne* uitſtrekken. Wanneer de uitkomſten van dezelve geheel tot kennis van het publiek

(*) *Compte rendu par l'Inſtitut de France à S. M. l'Empereur et Roi*, 1809. *p.* 44.

bliek zullen gebragt zijn, zal men nieuwe reden van erkentenis hebben voor den grooten man, die zijnen invloed zoo nuttig wist aan te wenden (*).

De *Mécanique céleste* en daarmede in verband ſtaande afzonderlijke ſtukken, zijn zeker de beste grondſlag van den roem van LAPLACE. Eene enkele ſlechts der veelvuldige ontdekkingen, waarvan dit werk als overvloeit, was genoegzaam geweest, om de nagedachtenis van een' Wiskundigen blijvend te maken. Doch het zijn geene verſtrooide niet zamenhangende ontdekkingen, meer aan het toeval, dan aan ſcherpzinnigheid van geest toe te ſchrijven, welke men in dit gadeloos boek aantreft. In hetzelve wordt een eenvoudig beginſel, in deszelfs uiterſte bijzonderheden vervolgd, door middelen, welke het vernuft van den Schrijver zelven moest daarſtellen, en deze ſtandvastige naſporing der gevolgen van het beginſel van NEWTON, gevoegd bij het overwinnen der wiskundige zwarigheden, waar zij zich mogten opdoen, maken dit boek den lof waardig, die Franſchen zoo wel als andere volken, om ſtrijd aan hetzelve hebben toegebragt.

Een hoofdwerk van LAPLACE is de *Théorie Analytique des. Probabilités* (†). De kansrekening had reeds vroeg, door deszelfs nuttige toepasſingen, en door de belangrijkheid des onderwerps, de aandacht der nieuwere Wiskundigen tot zich getrokken. Ook hierin waren onze landgenooten toen niet achterlijk. HUYGENS (§),

VAN

(*) Zie *Mémoire ſur la meſure d'un arc du paralelle moyen*, in *Connaisſ. des Tems*, *Paris* 1819. *p.* 252.

(†) 1812. 4°.

(§) *De ratiociniis in ludo aleae.*

VAN SCHOOTEN (*), NIKOLAAS STRUIK (†), hielden ook onze eer op. Elders had men JACQUES BERNOUILLE (§), MONTMORT (**), DE MOIVRE (††), CLARK (§§), BEQUILLI (***) en CONDORCET (†††). Ik heb mij reeds al te lang voor de grenzen van dit geschrift bij de *Mécanique céleste* opgehouden; hoe schoon het werk over de kansrekening ook zij, ik zal er korter over handelen. In hetzelve treft men weder hetzelfde wiskundig genie, hetwelk de grenzen der wetenschap uitbreidt. Gewigtig zijn allezins de toepassingen, welke hier van deze algemeene leer gemaakt worden. Dan eens behandelde LAPLACE de waarschijnlijke onzekerheid, die uitkomsten van een groot aantal proeven en waarnemingen overlaten, en hij wijst de beste middelen aan, om uit zulk een groot aantal het zekerst tot de waarheid te komen.

Op de politieke rekenkunde, op de geboorten, de sterften, waarschijnlijkheid van leven, tontines, levensverzekeringen en andere nuttige inrigtingen, maakt hij de nuttigste toepassingen, en geraakt dikwijls tot zeer onverwachte uitkomsten. Zoo vindt men den invloed onderzocht, welke het uitroeijen der kinderziekte door de

(*) *Exercitationes mathematicae.*

(†) Uitrekening der kansen in het spelen, 1716.

(§) *Ars conjectandi.*

(**) *Essai d'Analyse sur les jeux de hasard.*

(††) *The Doctrine of Chances, London* 1738.

(§§) SAMUEL CLARK, *the Law of Chances.*

(***) BEQUILLI, *calcul des Probabilités.*

(†††) CONDORCET, *Élémens du calcul des Probabilités.* 1805.

de vaccine, op den gemiddelden levensduur hebben zoude, en men komt tot de belangrijke uitkomst, dat de gemiddelde levensduur, met drie jaren zoude vermeerderd worden, wanneer de kinderziekte kon worden vernietigd, en de vermeerdering van bevolking, die er het gevolg van moest zijn, door andere oorzaken niet werd beteugeld.

Noch de *Mécanique céleste*, noch het *Traité analytique des Probabilités* zijn werken, ik zeg niet voor den dagelijkſchen Lezer, maar ook niet voor den dagelijkſchen Wiskundigen. Van deze boeken geldt nog vrij wat meer dan van de ſchool van PLATO, dat er geen in de wiskunde oningewijde, in kondt dringen. De *Mécanique céleste* te lezen, en ook maar gedeeltelijk te verſtaan, is reeds een eertitel voor eenen Wiskundigen.

C'est avoir profité que de ſavoir s'y plaire.

PLAYFAIR rekende in 1808, dat er geen twaalf perſonen in *Groot-Brittanje* de *Mécanique céleste* verſtaan konden (*). Dit getal heeft zich ſedert dien tijd aanmerkelijk vermeerderd, doch het is echter gewis nog niet groot. Het was echter wenſchelijk, dat het niet wiskundig gedeelte van het publiek kennis zoude dragen van de groote uitkomſten der hedendaagſche natuurkundige ſterrekunde. LAPLACE ſchreef daarom zijne *Expoſition du ſystème du Monde*, waarvan de eerſte druk reeds vóór de *Mécanique céleste* verſcheen. Een der

(*) PLAYFAIRS *Works*, *T.* IV. *p.* 324.

der grootste Wiskundigen van zijnen tijd, deed zich nu te gelijk als een der beste Prozaschrijvers in zijne taal kennen. En indien men in het groote werk, het wiskundig genie bewondert, zoo wordt men in deze beschouwing van het wereldstelsel getroffen, door den krachtigen kernvollen stijl, de welluidendheid der volzinnen, en de duidelijkheid, helderheid en gemakkelijkheid, waarmede de verhevenste onderwerpen worden behandeld. Een groot voordeel van de afschaffing der Latijnsche taal in wis- en natuurkundige wetenschappen is zeker geweest, dat men sedert dien tijd het genoegen geniet, immers genieten kan, om deze onderwerpen in eenen stijl behandeld te zien, die den goeden smaak niet beleedigt. Verbazend is toch het onderscheid tusschen den stijl van dezelfde Schrijvers, wanneer zij zich of in hunne moedertaal, of in het Latijn uitdrukken. GALILEI in het Italiaansch, is een geestig en aangenaam Schrijver, maar de Latijnsche vertaling van zijne *Discorsi*, heb ik nooit kunnen uitlezen. Lord BACON werd door de Engelschen onder hunne beste Schrijvers geteld, maar welk een last, om zijne werken in het Latijn te lezen? Ach, had toch onze HUYGENS de Fransche taal, die hij zoo zeer meester was, liever gebruikt, dan de doode spraak van een volk, hetwelk van natuur- en wiskunde niet dan oppervlakkige denkbeelden kon hebben! Aan de Fransche geleerden komt vooral den roem toe, van zich in hunne schriften, met eene kortheid en gepastheid van woorden uit te drukken, die niets te wenschen overlaat.

Met volle regt, derhalve, als een der beste Fransche Prozaschrijvers, van zijnen tijd, ontving de Fransche

aka-

Akademie, uitsluitend aan Fransche letterkunde gewijd, LAPLACE onder hare leden, even gelijk zij te voren aan BUFFON, aan BAILLY, aan D'ALEMBERT en aan anderen, dat zelfde regt had doen wedervaren. De *Exposition du système du Monde*, en het *Essai Philosophique sur les Probabilités* zal toch langer gelezen worden, dan de treur- en blijspelen, en de slaap wekkende gedichten, door het publiek reeds vergeten, die aan sommigen der tegenwoordige leden, de deuren der Fransche Akademie geopend hebben.

Ik heb getracht eene oppervlakkige schets te geven van de verdiensten van LAPLACE. Hoe ver ik beneden de verhevenheid van dit onderwerp ben gebleven, weet niemand beter, dan ik zelve. Van een' man van die hooge en buitengewone verdiensten, weten de Fransche dagbladen, opgevuld met den lof van FOY, van TALMA, van GIRARDIN, van LA ROCHEFOUCAULD, geen enkel woord te zeggen, dan dat hij overleden is. De *Étoile* voegt er bij, dat LAPLACE de Schrijver is van de *Exposition du système du Monde*, en dat hij aan NAPOLEON heeft voorgesteld, om den Republikeinschen Almanak af te schaffen. Het schijnt dus, dat de *Mécanique céleste* geheel aan de Schrijvers der *Étoile* onbekend is; dit is zonderling; de Jezuïten plagten voorheen geene vreemdelingen in de wiskunde te zijn. De beoordeeling der staatkundige handelingen van LAPLACE laten wij aan anderen over. Misschien levert ook zijn leven een nieuw voorbeeld op, dat geleerden zelden in roem en eer winnen, wanneer zij in de staatkundige wereld eene rol willen spelen. FRANKLIN alleen, is misschien eene zeldzame uitzondering.

Onder het schrikbewind, was LAPLACE verpligt zich te verschuilen. Twee zijner beste vrienden LAVOISIER en BOCHART DE SARON, stierven op het schavot. De eerste, omdat hij *Fermier Général*, en de tweede, omdat hij *eerste President* was.

Onder het Consulaat was LAPLACE eene poos Minister van Binnenlandsche Zaken. Later werd hij Lid, en verder Kanselier van den zoogenoemden behoedenden Senaat. Gewisselijk, mijns oordeels, kan niemand het zich tot eene eer rekenen in dat ligchaam gezeten, en deel aan deszelfs handelingen genomen te hebben. Er waren, echter, mannen in dien Senaat, wier namen de nakomelingschap niet vergeten zal. BOUGAINVILLE, BERTHOLLET, MONGE, VOLNEY, LAGRANGE, CHAPTAL en LACEPÈDE, hebben zekerlijk, uit een geletterd oogpunt beschouwd, aanspraak op eerbied. Maar het blijft toch smartelijk, dat men altoos onder die reeks van lage en laffe besluiten, door dien Senaat genomen, den naam zal moeten lezen van eenen Kanselier, die zich alleen met wetenschappelijken roem had moeten vergenoegen. Als *Senateur* verkreeg LAPLACE den titel van *Graaf*, na de terugkomst van LODEWIJK XVIII, werd hij *Marquis*. Voorheen hadden vreemdelingen LAPLACE, den NEWTON onzer eeuw genoemd; misschien herinnert zich de nakomelingschap beter deze benaming, dan de titels van *Graaf* of *Marquis*, aan den zoon eens landmans gegeven.

LAPLACE overleed te *Parijs*, den 5den Maart 1827, in den ouderdom van acht en zeventig jaren, juist eene eeuw na den dood van NEWTON.

AAN-

AANTEEKENINGEN EN UITTREKSELS UIT BRIEVEN, DOOR DE HEEREN BOIE EN MACKLOT VAN JAVA, AAN DEN HEER TEMMINCK, DIRECTEUR VAN 'S RIJKS MUSEUM, GEZONDEN (*).

De geheele vlakte tusschen *Batavia* en *Buitenzorg* verheft zich ongevoelig, en vertoont zich overal op dezelfde wijze. Zij bestaat uit eene onafgebroken reeks van *Kampongs* of van groote familietuinen der inlanders, onder wier hoogstammige boomen, hunne woningen, meestal opgerigt aan de oevers van beekjes, die al-

(*) Deze aanteekeningen, welke de Heer TEMMINCK de verpligtende goedheid heeft gehad, ons in de Fransche taal, in welke zij geschreven waren, mede te deelen, hebben wij gemeend, zoo spoedig mogelijk, door vertaling voor allen bevattelijk te moeten maken. Wij durven ons vleijen, dat de beoefenaars der natuurkundige wetenschappen deze belangrijke bijzonderheden met even veel erkentelijkheid zullen ontvangen, als wij zulks deden, en dat zij zich met ons zullen verheugen, dat wij ook in het vervolg in staat zullen gesteld worden, de nadere mededeelingen van de Heeren BOIE en MACKLOT, op dezelfde wijze bekend te maken. Wij hebben hier alleen nog bij te voegen, dat deze aanteekeningen uit de brieven, welke deze Heeren aan den Heer TEMMINCK overzenden, genomen zijn; hetgeen men bij de beoordeeling van den zamenhang van het geheel en van den stijl, niet uit het oog verliezen moet.

RED.

allhier in ongeloofelijke menigte aanwezig zijn, ter naauwernood bemerkt worden. Elke *Kampong* is van rijstvelden en grasweiden omringd, wier uitgeſtrektheid gelijk is aan de zijne; en daar het land zich overal ophoogt, kunnen allen, door kanalen, welke men zeer vernuftig gegraven heeft, ter juister tijd overſtroomd worden. Het zijn deze velden, hier en daar door eenen enkelen boom beſchaduwd en met dijken doorſneden, welke men met talrijke troepen van *Karabaus* en *Zebus*, en ook ſomtijds met *Bentingers* (*), aan hunne witte aars en pooten herkenbaar, bedekt vindt. De *Karabaus* bewegen zich zeer langzaam, en houden, op dezelfde wijze als de Italiaanſche buffel, hun hoofd al ſnuffelende in de hoogte; op het zien van het minſte voorwerp, hetwelk hunne aandacht treft, dompelen zij zich dikwijls tot aan den neus toe, in de modder der poelen, welken hun nergens ontbreekt; zij gaan altijd van een klein aantal witte *Krabbeneters*, met een rosachtig hoofd, als ook van *Veeleiders* (*Pastor cristatellus en jalla*), en ſomtijds van een paar *Lappenvogels* (*Glaucopis*), vergezeld, welke zeer handig eene ſchuilplaats tusſchen hunne pooten zoeken. Op deze zelfde velden jaagt men ſomtijds een eenzaam *Wibbelhoen* (*Hemipodius*) op, wiens geaardheid, voor zoo ver ik dezelve tot nu toe ken, niet van die onzer kwartels verſchilt; ook vindt men er bijna bij elke ſchrede, eene ſoort van *Leeuwrik* (*Alouette mirafra*), welke aldaar even zoo gemeen is als de *Veldleeuwrik*

(*Al.*

(*) *Karabau* en *Bentinger* zijn beide wilde rasſen van den buffel. W. V.

(*Al. arvensis*), in *Europa*. De korte vleugels, of liever de korte eerste slagpennen, geven aan de vlugt van dezen vogel iets eigenaardigs, hetgeen hem meer overeenkomst geeft met de *Cujeliere*, dan met den gewonen *Leeuwrik*. Wij hebben ons echter, in *Europa*, vergist, door aan te nemen, dat deze vogel niet het vermogen tot eene aanhoudende vlugt zoude hebben; want al zingende verheft hij zich even zoo hoog in de lucht, als de twee vermelde soorten, en hij blijft er meermalen, een kwartier uurs, als het ware, in hangen. Zijn gezang draagt het kenmerk van het geslacht, en gelijkt meer naar dat van de *arvensis*, dan naar dat van de *cristata*, de *arborea*, of van de soorten, welke ik aan de *Kaap de Goede Hoop* waargenomen heb. Hetzelve bestaat vooral uit de herhaling eener *strophe*, welke men door de lettergrepen *i - tĭ tĭ tĭ - ī tĭ lĭt*, zoude kunnen nabootsen; behalve deze, heb ik echter nog vele andere *strophen* in zijn gezang opgemerkt, welke niet in dat van de *arvensis* bestaan. Ik heb mij het nest en de eijeren van dezen vogel nog niet kunnen verschaffen. De weinig hooge grassoorten, met welke de kleine dijken dezer velden bedekt zijn, dienen zeer dikwijls tot schuilplaats voor de *Sylvia gracilis*, welke men beter deed onder de *Merions* te plaatsen. Daar deze vogel zich altijd digt bij den grond ophoudt, en tusschen de kleine grashelmen, even als eene muis, doorkruipt, zoude de Natuuronderzoeker hem welligt nooit ontdekken, zoo het mannetje zich niet door het geschreeuw, of liever zacht en bevend gezang verried, hetwelk hij van tijd tot tijd doet hooren, terwijl hij

zich tot de hoogte van eenige vademen opheft, en op een twintigtal schreden van de plaats, van welke hij opgestegen was, weder nedervalt. Naar zijne beweging en stem te oordeelen, is het in het geheel geen *Bec-fin riverain.* Geen vogel is meer gemeen op deze velden, dan twee soorten van *Tortelduiven*, te weten, de *C. tigrina* en de *malaccensis*, welke men, even zoo veel als de *gewone Tortelduif* (*C. turtur*) in *Holland*, vindt.

De fraaije kleine *Malaccasche tortelduif* bevindt zich altijd in de nabuurschap der woningen van de inlanders, en wordt bovendien nog dikwijls door hen in kooijen gehouden, daar zij, zoo als men zegt, eene bijgeloovige en voorspellende waarde aan de verschillende toonen van haar geschreeuw hechten; de naakte streek op het hoofd heeft eene zeegroene kleur, en de regenboog is smal en van eene zachte blaauwe kleur. Zijn zacht gekir *crō-hō, hŏ hŏ — crōhō hŏ hŏ*, wordt niet dan op eenen kleinen afstand gehoord; dat van de *Tigrina*, heeft veel overeenkomst met dat van onze *C. risoria* en van de aanverwante soort van de *Kaap de Goede Hoop*, welke ik echter geloof, dat er van verschilt.

Hier ontdekt men ook nog somtijds een paar *Steenvogels* (*Saxicola caprata*), wier zeden geheel die van den *Rotshaan* (*Rupicola*) zijn; de lucht is aldaar ook als bezaaid met vele *Gierzwaluwen* (*Hirundo fucipha-ga*), als ook met *Spitsvleugels* (*Ocypteri*). De *Gierzwaluw* (*Cypselus*), vliegt met dezelfde snelheid als onze *Murarius*, en hare kleine gestalte alleen is in staat,

ſtaat, haar met de *eetbare Zwaluw* (*Hirundo esculenta*), welke op *Buitenzorg* vrij zeldzaam is, te doen vergelijken of verwarren. Kuhl heeft in zijne handſchriften het eerst bewezen, dat men te onregte de *H. esculenta*, voor diegene gehouden heeft, welke de door de Chinezen zoo zeer gezochte vogelnesten vervaardigt, maar dat integendeel de *Cypſelus fuciphagus* (*C. delicatulus* van zijne handſchriften), zulks doet. Ik heb eene groote menigte nesten van de eerſte dezer ſoorten, (*H. esculenta*) te *Ponto-Gede*, in eene der galerijen van het huis van den Heer ENGELHARDT gezien, welke allen in groote hoopen, op of naast elkander geplakt waren.

Deze nesten hebben dezelfde gedaante, als die van de *Cypſelus fuciphagus*, maar zijn van eene grove zelfſtandigheid, met grashalmen doorvlochten, en zouden, geloof ik, moeijelijk verteerd kunnen worden. Wij zullen trachten u in eenen onzer volgende brieven, naauwkeurige bijzonderheden, omtrent de natuurlijke geſchiedenis dezer beide ſoorten mede te deelen; de *fuciphagus* komt ſlechts op *Buitenzorg*, om op inſekten jagt te maken, zijnde de beroemde holen, welke hij zich tot woonplaats gekozen heeft, nog al ver van daar verwijderd.

De *Hirundo esculenta* behoort voor het overige niet tot het geſlacht *Cypſelus*, maar komt in vlugt en ſtem meer met de ſoorten *Hirundo urbica* en *riparia* overeen, in wier onderverdeeling zij derhalve misſchien geplaatst zoude behooren te worden.

De *Ocypterus eucorhynchus*, een zeer gemeene vogel, bewoont, bij voorkeur, de afgezonderde en zeer

hooge boomen, welke op de grenzen der *Kampongs* ſtaan. Een dergelijke boom is altoos de verzamelplaats van eene familie *Spitsvleugels* (*Ocypteri*), als hij ſlechts in zijnen top, eenige doode takken draagt, op welke de jongen als het ware op elkander geplakt, meermalen, eene lijn uit vijf of zes *individu's* zamengeſteld, vormen. Het is ook uit zulk eenen boom, dat zij hunne aanhoudende en ſierlijke vlugt beginnen; al zwevende beſchrijven zij groote kringen in de lucht, en op het gezigt van eenen jager, werpen zij eenen ſchorren en ſchellen ſchreeuw uit, welke zoo veel overeenkomst heeft met den klank *fritsch* van de *Sterna minuta*, dat men er zich ſomtijds in zoude kunnen vergisſen.

Bij het zien van hunne vlugt herinnerde ik mij terſtond, de troepen ſpreeuwen, welke wij in *Holland*, in de maanden Augustus of September, zoo menigwerf tegen het vallen van den avond, met het vangen van inſekten bezig zagen; er is bijna geen onderſcheid tusſchen beiden; zijnde de gedaante van den tronk en van de vleugels ook bijna dezelfde; maar de vlugt van den *Ocypterus* is veel meer aanhoudend.

Kuhl heeft, onder den naam van *deplumatus*, de *Pastor jalla* van horsfield, tot de ſpreeuwen gebragt, en men moet bekennen, dat zijne geaardheid en geſchreeuw er niet veel van verſchillen, maar als men de geheele geſlachten van *Sturnus* en *Pastor* niet zamen vereenigen wil, moet men hem in het laatſte laten; niet alleen, omdat zijn bek niet geheel met dien van de ſpreeuwen overeenkomt, maar ook, omdat zijne vleugels even als bij de *Elstvogels* (*Martins*), afgerond zijn,

zijn, en hij dezelfde vlugt heeft. Deze twee geflachten, bij welke zich dat der *Glimvogels* (*Lamprotornis*) voegt, vormen eene zeer juist omfchreven' kleine familie, aan het eind der *Alvreters* (*Omnivores*), te plaatfen.

Ik heb de *Lamprotornis cantor* nog niet dikwijls gezien, uitgezonderd eenige paren van dezelve, welke boven in den top van eenen hoogftammigen boom zaten; bij een wijfje, hetwelk ik doodde, zat de flokdarm vol taaije vruchten; bij een mannetje, hetwelk mijn jager nederfchoot, had hetzelfde plaats. De regenboog van het mannetje heeft eene fraaije kraalroode kleur; die van het wijfje is witachtig. Men vindt de *Pastor jalla* en *cristatellus* dikwijls in de weiden, ook wel op den rug van de *Karabaus*, of in den top van den eenen of anderen alleen ftaanden boom; zij leven echter niet in troepen bijeen. Het is de *jalla*, welke men overal op de groote gebouwen, ja, zelfs op die der ftad *Batavia*, en in de nabuurfchap der ftallen vindt; maar de *Pastor cristatellus* is werkelijk een getrouwe herder, daar hij de kudde volgt, als zij 's morgens in het veld gejaagd wordt, en ook met dezelve 's avonds naar den *Kampong* terugkeert; alwaar elk paar zich tot woonplaats, eenen ouden palm- of cocosboom, of ook wel *areca*, gekozen heeft (*). De in-

(*) Zoude de reden, waarom deze vogel de kudden zoo getrouw vergezelt, niet in de infekten te zoeken zijn, welke door den mist der laatfte gelokt worden, en den *Pastor cristatellus* tot voedfel verftrekken; even als men in *Zuid Afrika* een

inwoners noemen dezen vogel *Boerong kerra* (heesche vogel); men moet ook bekennen, dat zijne roepstem nog minder welluidend is, dan die van den *Boerong Tjalla* (vogel van den weg); maar zijn gezang is even zoo vrolijk en streelend voor het gehoor, als dat van onzen spreeuw. De boomen, welke op zich zelven in de velden staan, zijn ook nog de gewone woonplaatsen van *Herfstvogels* (de *Dacelo collaris* en *capensis*), die zeer log en dom zijn.

Nog geene eigenlijk gezegde *Martins-chasseurs*, zoo als de *Alcedo fusca*, *pulchella*, enz., hebbende waargenomen, durf ik niet beslissen, of de twee gezegde soorten, wel met dezelve mogen gerangschikt worden, of dat dezelve een derde geslacht moeten uitmaken, in hetwelk ik ook de *Omnicolor* van *Coromandel*, en de soort door LEVAILLANT ontdekt, zoude plaatsen; het is in allen gevalle zeker, dat het geene *IJsvogels* (*Martins pecheurs* zijn, zoo als onze *Ispida*, *de Rudis*, welke ik aan de *Kaap* gezien heb, en de *Miniutung*, de *Biru* en de *Madagascariensis* van hier. Deze ware *IJsvogels* vliegen met pijlsnelheid, houden zich standvastig aan den oever van het water op en voeden zich bij uitsluiting met visch en andere waterdieren; hun ge-

eenen troep *Quagga's*, altoos door eenen troep *Struisvogels* gevolgd ziet, die, volgens de scherpzinnige meening van LICHTENSTEIN, in de torren, welke zich op den mist der eerste werpen, een geliefkoosd voedsel vinden. Zie LICHTENSTEIN's *Reisen im Südlichen Afrika*, *T.* II. *S.* 341.

W. V.

gevederte is glinsterend; de punt van hunnen bek gaafrandig (*entier*), en zij laten eenen scherpen en schellen schreeuw hooren. De twee soorten, van welke ik spreek, en vooral de *Collaris*, die veel gemeener dan de *Capensis* is, hebben eene logge vlugt, welke veel van die der *IJsvogels* verschilt; zij houden zich meer of min van het water verwijderd, op de grenzen der *Kampongs* op, voeden zich bij voorkeur met sprinkhanen en andere groote insekten; hun gevederte is, wel is waar, niet zoo zacht en met minder losse (*desunies*) baarden, dan in de ware *Herfstvogels* (*Dacelo's*); maar verschilt tegelijkertijd zeer veel van dat der *IJsvogels*; de punt van hunnen bek is uitgesneden, en de schorre en doffe schreeuw, welken zij doen hooren, herinnert volstrekt niet aan dien der *IJsvogels*. De schreeuw van de *Collaris*, welken men overal hoort, begint gewoonlijk met *iip* — — dikwijls herhaald, en eindigt met *kiftoe*, *kiftoe*, waaraan hij den naam van *Boerong kiftoe*, bij de Maleijers, verschuldigd is. Het geschreeuw van de *Capensis* gelijkt, naar een onaangenaam geschater van lagchen, hetgeen men door *sakgak* zoude kunnen uitdrukken; dezen schreeuw laat hij telkens hooren, als hij zich van eenen boom, op welken hij stilzwijgend zat, naar eenen anderen begeeft. Het is de *Boerong jăkkăkăk* van onze jagers, en aangezien de namen van *Capensis* en *leucocephala* niet deugen, zoude men misschien wel doen, van hem *ridibundus* te noemen.

Voeg bij de zoo even opgenoemde dierlijke bewoners van de drooge braaklanden, eenige vlugten rijst-

vo-

in de landen, onder de verzengde luchtftreek gelegen, zich eene fraaije verzameling te vormen, en dat het nog veel moeijelijker is, er goede waarnemingen te doen, aangezien flechts weinige Europeaanfche ligchaamsgeftellen, zich gedurende geheele dagen aan den invloed van het klimaat kunnen blootftellen.

Onder deze omftandigheden is niets noodzakelijker, dan wel de taal van het land te leeren, vermits elk inlander, zonder het zelf te weten, Naturalist is; en zoodra ik mij de verfchillende talen eigen gemaakt heb, zal ik u eene menigte belangrijke aanteekeningen kunnen mededeelen.

Eergisteren avond werden wij, door het fchouwfpel eener kleine verhuizing van *Pteropi edules* verrast; waarvan vijf honderd op zijn minst, zich van de zeekust naar *Salak* begaven, eenige werden er door ons neergefchoten; boven op onzen zolder, echter hadden wij nog eene veel grootere kolonie van vleërmuizen. Zij behoorden tot de *Dyfopes tenuis* van uwe *Monographie* (*); en naar deze foort te oordeelen, zouden de *Molosfen*, welke wij vooronderftelden flechts eene korte vlugt te hebben, juist door hunne lange en fmalle vleugels de vlugfte *vleërmuizen* zijn. Zij vliegen werkelijk met eene verwonderlijke vlugheid, alhoewel nog onregelmatiger dan onze waterfnippen, en zij loopen en klimmen met dezelfde fnelheid.

De *Rhinolophus diadema* bevindt zich ook op Buiten-

(*) Zie C. J. TEMMINCK, *Monograph. de Mammal. Paris* 1827. *T.* I. *p.* 228. *pl.* XIX. bis.

tenzorg; ik heb mij van een ſchoon exemplaar meester gemaakt; het ſchijnt echter, dat de ſoort zeldzaam is, en tot nu toe hebben wij te vergeefs getracht, er meer te krijgen. De *Vespertilio fulvus* is van al de vleêrmuisſoorten alhier de gemeenſte, en zijne geaardheid is volkomen die der *Noctula*; de *Villoſus* vliegt over de oppervlakte van het water, even als bij ons de *Mystacinus* en de *Marginatus*. Het is een wezenlijk genoegen zich 's avonds, bij maneſchijn, aan den voet van eenen door de *Pteropi* geliefkoosden vruchtboom, te begeven. De bewegingen van den *Pteropus edulis* zijn langzaam, en men treft hem gemakkelijk; maar het is integendeel zeer moeijelijk eenen *Pt. minimus* neder te ſchieten. Dikwijls zijn er meer dan honderd bij eenen boom, met welks vruchten zij zich vergasten, maar daar zij met veel ſnelheid vliegen, en zich ſlechts een oogenblik vastklampen, om zich van hetgeen zij wenſchen meester te maken, moet men zeer handig zijn, om hen niet te misſen.

De *Taphozous ſaccolainius* vertoont zich 's avonds vroegtijdig; zijne vlugt is zeer eigenaardig en regelmatig; en daar hij zijne ſmalle vleugels altoos een weinig gevouwen houdt, kan men hem bezwaarlijk van eenen *Ruiter* (*Totanus*), of van eenen *Pleyier* (*Charadrius*), onderſcheiden.

In onze kleine menagerie bezitten wij eenen levenden *Canis rutilans*, welke nog zeer jong, maar welvarend is; deze hond is zeer zeldzaam in het westelijk gedeelte van het eiland, maar men zegt, dat hij oostwaarts, even als nog eene andere ſoort, zeer gemeen is.

is. Ik heb ook eenen fraaijen levenden *Paraxadorus*; aan welken ik echter de gewoonte niet kan geven, welke men hem zonder grond toeſchrijft, van zijnen ſtaart, in eene omgekrulde rigting te dragen.

Eene *Strix hirſuta*, welke ik in het leven heb, wordt hier voor eenen zeer zeldzamen vogel gehouden; de Heer VAN RAALTEN heeft hem ſlechts nog eenmaal gezien.

Eiland *Java*, *Buitenzorg*,
den 11den September 1826.

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

OVER DE BLIKSEM-AFLEIDERS.

Door A. VAN BEEK.

(Vervolg en slot van bl. 167.)

II. *De zamenſtelling der afleiders en de verbeteringen, welke in de laatſte tijden aan deze werktuigen zijn toegebragt.*

De hoofdvereischten van een' afleider, van welken men met grond verwachten mag, dat dezelve aan het doel beantwoorden zal, zijn de volgende:

De afleider moet, *vooreerst*, beſtaan uit een goed geleidend ligchaam.

Ten tweede, van genoegzame dikte zijn, om de electriciteit der wolken behoorlijk te kunnen afvoeren, zonder zelve daardoor geſmolten te worden.

En *eindelijk*, van het hoogſte gedeelte des gebouws èen' aanvang nemende, van daar onafgebroken voortgaan tot in het water, of ten minſte tot zeer diep in de vochtige aarde.

Aan het eerste vereischte zal natuurlijk het best voldaan worden, wanneer men tot de zamenstelling der afleiders gebruik maakt van metalen, als de beste geleiders der electriciteit, terwijl men, om aan het tweede vereischte te voldoen, zorgen moet, dat derzelver dikte steeds in eene omgekeerde reden zij van de smeltbaarheid der gebezigde metalen. Het ijzer, in vierkante staven, van twintig millimeters dikte, is ruim voldoende, en zoo verre mij bewust is, heeft men geene voorbeelden, dat zulke geleiders door den blikfem gesmolten zijn. Doch het lood van zes oude ponden in den vierkanten Rijnlandschen voet, in reepen van vier duimen breed, levert eene even veilige en veel minder kostbare zelfstandigheid op, ter vervaardiging der afleiders. Gebruikt men ijzer of koper, dan moeten de verschillende staven, waaruit de afleider zal bestaan, door middel van schroeven, naauwkeurig met elkander vereenigd zijn, doch de looden reepen behoeven slechts haaksgewijze vereenigd, en goed plat geslagen zijnde, zoo als men het noemt, geveltsd te worden.

Eene voorname zaak, waarop men bij de zamenstelling van een' afleider moet acht geven, is, dat aan het derde genoemde vereischte, betreffende de onafgebrokene geleiding volkomen, voldaan worde.

Waar dit vereischte ontbreekt, is de afleider niet alleen een ondoelmatig, maar zelfs een hoogst gevaarlijk werktuig, waardoor men den geduchtsten vijand inroept, zonder hem gelegenheid tot eenen eerlijken aftogt te geven. Het beste middel is, om den afleider, waar zulks geschieden kan, onmiddellijk in het water te leiden, of denzelven bij gebreke van dien, met verschillende puntige

ge armen voorzien, tot zeer diep in de vochtige aarde te brengen (*). Wanneer men op deze laatste omstandigheid niet behoorlijk acht gegeven heeft, al is het, dat de afleider ook overigens goed is zamengesteld, kan de bliksem nog door een' teruggaanden schok de fondamenten en het gebouw zelf aanzienlijk beschadigen, waarvan men in *Noord-Amerika* meermalen de treurige ondervinding heeft gehad (†).

Bij het minste gebrek aan geleiding, kan er ligtelijk eene vonk tusschen de verschillende deelen van den afleider ontstaan. Het is om die reden, dat men voor buskruidmagazijnen, alwaar zulk eene vonk door het fijne stuifkruid, alom verspreid, ligtelijk noodlottige gevolgen zoude kunnen hebben, de puntige metalen afleiders niet op de gebouwen zelve, maar ter zijde van dezelve in den grond gewoon is op te rigten. — In dit opzigt zijn hooge boomen, vooral populieren, welke met hunne puntige spitsen zeer hoog reiken, vrij goede afleiders voor gebouwen, in welker nabijheid zij geplaatst zijn, en wel des te beter, naarmate zij saprijker en dus betere geleiders der electriciteit zijn. Harsachtige boomen, zoo als dennen, sparren en pijnboomen, zouden

(*) Er bestaat een afleider op een kruidmagazijn in ons land, welke, wel verre van in water uit te loopen, geheel in drooge aarde eindigt. Wij verwonderen ons zeer, dat dit op een kruidmagazijn kan plaats hebben.

G. J. M.

(†) Men vindt meerdere belangrijke bijzonderheden, omtrent de zamenstelling der afleiders, in de *Annales de Chimie et de Physique*, *V.* XXVI. *p.* 258 *etc.*

den dus onze gebouwen niet beveiligen. De ouden hadden reeds opgemerkt, dat de bliksem den laurierboom spaarde, en schreven dit toe aan de bescherming van *Apollo*, wien deze boom was toegewijd.

Dat overigens de boomen, ook zelfs de saprijkste niet uitgezonderd, nog op verre na geene volkomene geleiders der electriciteit zijn, blijkt daaruit, dat men dezelve meestal gespleten vindt, wanneer zij door den bliksem zijn getroffen, ten gevolge van den wederstand, welke de electriciteit in haren doorgang, door dezelve heeft moeten overwinnen (*).

Omtrent de opgegevene hoofdvereischten nu, welke een goede afleider moet bezitten, is men het te allen tijden vrij wel ééns geweest, doch er is een lange en hevige strijd gevoerd, of men denzelven boven op het gebouw met eene puntige spits, dan wel met een' ronden bol moest voorzien.

Franklin het vermogen der puntige geleiders kennende, om groote hoeveelheden electriciteit spoedig en onschadelijk af te voeren, en zich daarenboven beroepende op

(*) Zou dit splijten der boomen niet veroorzaakt worden, door dat het sap, in dezelve bevat, door de warmte van den bliksem, oogenblikkelijk in damp wordt veranderd, en geene uitkomst hebbende, door de verbazende uitzetting zich eenen weg baant? Indien dit waar is, moeten wilgen en populieren, indien zij door den bliksem getroffen worden, aanmerkelijker worden vaneen gespleten, dan eiken en andere, die minder saprijk zijn. Het is mij niet bewust, of de ondervinding hieromtrent iets heeft bekend gemaakt.

G. J. M.

op zijne proefnemingen met den vlieger, waardoor niet zelden eene onweerswolk geheel werd ontladen, beweerde, dat men de afleiders met puntige fpitfen behoorde te voorzien, waardoor de electriciteit der wolk langzaam afgevoerd, en alzoo den gevreesden flag in de meeste gevallen, geheel zoude afgeweerd worden. In *Noord-Amerika* volgde men zijnen raad, en de ondervinding bewees deszelfs nut. De SAUSSURE was met dit vermogen der puntige afleiders bekend, en daarmede zoo zeer ingenomen, dat hij in 1771 zeide: „ Ik ben overtuigd, dat eene ijzeren ftaaf van een' vinger dikte, in ftaat is, om in weinige minuten niet alleen al het onweersvuur uit eene wolk, maar zelfs al het electriek vuur, hetwelk de geheele aardbol in zich bevat, af te tappen." In *Engeland* echter beweerden fommige Natuurkundigen, dat de afleiders boven op de gebouwen met ronde bollen moesten voorzien zijn, en dat fpitfe punten zelfs hoogst gevaarlijk waren, daar zij den bliksem aantrokken.

De gefchiedenis der natuurkunde levert ons hier het voorbeeld op, hoe ftaatkundige gebeurtenissen hunnen invloed ook op natuurkundige theoriën kunnen uitoefenen, en de onpartijdige nakomelingfchap zal in de hevigheid, waarmede deze ftrijd van natuurkundige gevoelens, vooral van de zijde der Engelfchen gevoerd werd, de gevolgen van ftaatkundige partijfchap niet kunnen miskennen, waarvan de grond in de toen plaats hebbende Amerikaanfche revolutie moet gezocht worden. Aan fommigen fcheen het tot genoegen te verftrekken, wanneer men den beroemden Amerikaanfchen burger poogde te vernederen, of althans zijne ontdekking poogde te ver-

kleinen, en dit werd door velen verkeerdelijk als eene soort van patriotischen ijver aangemerkt.

Eene inschrijving werd er geopend, om den Natuurkundigen WILSON in staat te stellen, in het *Panthéon* alle mogelijke proefnemingen te beramen en in het werk te stellen, welke ten voordeele der stompe afleiders konden dienen, en toen de bliksem ongelukkiglijk een der gebouwen van *Purfleet*, behoorende tot de buskruidmagazijnen, en met een' puntigen afleider voorzien, getroffen had, werd het onderzoek dezer zaak opgedragen aan eene Commissie uit de Koninklijke Maatschappij der Wetenschappen. Deze besliste geheel ten voordeele der puntige afleiders, en besloot eenvoudig uit het gebeurde, dat men gebouwen van eenige uitgestrektheid met meer dan eenen puntigen geleider moest voorzien. De hofpartij echter, die een stellig vonnis tegen de puntige afleiders verlangd had, was hiermede geenszins tevreden gesteld, en alle pogingen werden van den geheimen raad in het werk gesteld, om den val der spitse afleiders te verzekeren. Zij waren echter vruchteloos, en het zij ter eere gezegd van den toenmaligen Voorzitter der Maatschappij, Sir JOHN PRINGLE, dat hij volstandig bleef weigeren, een gevoelen te uiten, hetwelk met de waarheid strijdig was. Toen men hem herhaalde malen hierover lastig viel, antwoordde hij gemelijk, dat hij de wetten der natuur niet konde veranderen. Eerst, toen hij, na menigvuldige onaangenaamheden over deze zaak te hebben verduurd, zich had moeten verwijderen, werd het vonnis tegen de puntige afleiders uitgesproken, en de Koning van *Engeland*, zoo het heette, door de proeven en redenen van WILSON overtuigd, besloot, om alle

de

de ſpitſe punten der afleiders van zijn paleis in ronde ballen te doen veranderen.

Om over de zaak zelve beter te kunnen oordeelen, zal het niet ongepast zijn, hier met een enkel woord te ſpreken, over de zonderlinge eigenſchap der punten in de electriciteit, waarvan wij thans, door onze nadere kennis der *Electro-chemiſche* verſchijnſelen, in ſtaat zijn eene betere verklaring te geven, dan ten tijde van FRANKLIN.

Wanneer men het *dualistisch* ſtelſel der electriciteit aanneemt, hetwelk naar den tegenwoordigen ſtand der wetenſchappen behoort aangenomen te worden, omdat hetzelve op de beste wijze aan het geheel der thans bekende verſchijnſelen beantwoordt, kan men elk geëlectriſeerd ligchaam beſchouwen als van eene dunne laag poſitive of negative electriciteit aan deszelfs oppervlakte omgeven te zijn, welke door de drukking der dampkringslucht genoodzaakt wordt, op hetzelve te blijven. Wanneer men, b. v.: door eene electriſeermachine poſitive electriciteit aan den eerſten geleider mededeelt, welke te voren geene electriciteit vertoonde, dan vormt zich aan deszelfs oppervlakte eene laag poſitive electriciteit. Uit hoofde der afſtooting, welke de deeltjes poſitive electriciteit onderling op elkander uitoefenen, zoude deze poſitive electriciteit zich weldra in de ruimte verliezen, indien zij niet door de drukking der dampkringslucht daar opgehouden werd. Zoo lang deze beide krachten in evenwigt zijn, blijft de poſitive electriciteit op den geleider, doch overwint de dikte der poſitive electriſche laag door de grootere ſom harer afſtootende deeltjes, de drukking van den dampkring, dan verliest zich dezelve

 in

in de ruimte, of ſpringt met eene vonk op andere ligchamen over. Het geluid, hetwelk bij zulk eene overſpringende vonk gehoord word, getuigt van de kracht, welke de electriciteit moet overwinnen, om zich door de luchtdeeltjes, die haar drukken, een' weg te banen. Een bewijs hiervan levert het bekende verſchijnſel op van een ligchaam, hetwelk in het luchtledige wordt geëlectriſeerd; de drukking der lucht in dat geval weggenomen zijnde, ziet men, hoe de electriciteit in eene lichtvormige gedaante van alle kanten uit het ligchaam uitſtroomende, zich in de ruimte verliest, waardoor alzoo de vorming eener laag electriſche vloeiſtof aan de oppervlakte van hetzelve verhinderd wordt. Het ligchaam kan alsdan geene electriſche lading ontvangen.

Deze laag electriciteit nu, is door naauwkeurige proeven bevonden, op alle punten der oppervlakte van verſchillende ligchamen niet even dik te zijn, zijnde deze dikte afhankelijk van de gedaante dier ligchamen. Bij eene volkomene sfeer kan de electriciteit gezegd worden gelijkmatig over de oppervlakte verdeeld te zijn; doch wanneer de gedaante van het ligchaam langwerpig rond is, wordt de dikte der laag electriciteit aan de uiteinden der groote as ſteeds grooter bevonden, dan aan die der kleine as. Welke meerdere betrekkelijke dikte der electriſche laag toeneemt, naarmate het ligchaam langer en dunner wordt, totdat dezelve eindelijk bij een zeer lang en dun cilindrisch ligchaam, aan de einden als het ware, oneindig dik wordt.

Bij een cilindrisch ſtaafje, b. v.: hetwelk in eene punt eindigt, zal de electriſche laag aan de oppervlakte zeer dun zijn, doch zich aan de punt oneindig uitbreiden.

De

De drukking der lucht zal derhalve aldaar niet vermogend zijn, om de electriciteit op het ſtaafje te houden, en zij zal zich in de ruimte verliezen. Van daar laat het zich verklaren, dat men niet in ſtaat is de electriciteit in een' conductor op te hoopen, wanneer dezelve aan het einde met eene of meer ſpitſe punten is voorzien. — Te vergeefs zal men trachten in dezen toeſtand eene enkele belangrijke vonk uit den conductor te trekken, omdat de drukking der lucht aan het einde van den puntigen geleider, de electriciteit niet kan terughouden. In het donker ziet men dezelve dan ook, in de gedaante van eene lichtende pluim, uit de punt uitſtroomen.

Eene gelijkſoortige werking heeft er plaats, wanneer men met een puntig geleidend ligchaam in de hand een ſterk geëlectriſeerd ligchaam, bij voorbeeld den eerſten conductor van eene electriſeermachine, nadert. Men ontlaadt dan, als het ware, dit geëlectriſeerd ligchaam zonder vonk, door middel van hetzelfde uitſtroomend vermogen der punten.

De poſitive electriciteit, namelijk van den eerſten conductor, op afſtand werkende op de electriciteiten van den puntigen geleider, van het ligchaam desgenen, die de punt vasthoudt, en van de aarde, waarop hij geplaatst is, trekt de negative electriciteit van deze aan, welke zich dus als eene dunne laag naar de oppervlakte van het ligchaam, van de hand en van het puntig metaal begeeft. Aan de punt verkrijgt deze laag electriciteit eene oneindige dikte; de lucht kan haar niet langer bedwingen, en aldaar uitſtroomende, vereenigt zij zich met de poſitive electriciteit van den eerſten conductor, welke

daardoor in den natuurlijken ſtaat herſteld wordt. In het donker zal men nu wederom licht uit de punt zien voortkomen, doch hetzelve zal in dit geval door negative electriciteit worden voortgebragt. Het verlies van negative electriciteit in het ligchaam desgenen, die met den puntigen geleider den eerſten conductor nadert, herſtelt zich ten koste der electriciteit van onze aarde. Indien de perſoon, die de punt vasthoudt, op eene iſoleerbank geplaatst is, zal het verlies van negative electriciteit blijkbaar worden door den poſitief electriſchen ſtaat van zijn ligchaam.

Volkomen hetzelfde nu, heeft plaats, wanneer zich eene donderwolk boven eenige plaats der aarde bevindt, alwaar een puntige geleider is opgerigt. De electriciteit der wolk werkt vermogend op alle de geleidende ligchamen der aarde, welke zich onder dezelve bevinden, en dus ook op den geleider; de negative electriciteit wordt aangetrokken naar de uiterſte deelen van de oppervlakte der aarde, welke zich het digtſte bij de wolk bevinden, dus ook naar de punt van den geleider. Aan deze punt kan zij door de drukking der lucht, niet meer op het metaal gehouden worden, maar ſtroomt met kracht uit naar de wolk, om zich met de poſitive electriciteit, welke haar aantrok, te vereenigen, en alzoo die wolk in den natuurlijken ſtaat te herſtellen. — Men ziet deze uitſtrooming der electriciteit inderdaad bij nacht aan alle puntige geleiders, wanneer er zich onweerswolken boven dezelve bevinden. De ouden kenden reeds dit verſchijnſel, en men vindt daarvan menigvuldige voorbeelden in hunne ſchriften. Wanneer dit verſchijnſel zich op hunne ſchepen enkelvoudig vertoonde, beſchouwden

den zij het als een ongunstig gesternte, en noemden het *Helena;* doch dubbel waargenomen strekte het hun, onder den naam van *Castor* en *Pollux*, tot een gunstig voorteeken van den togt.

Bij SENECA in zijne *Quaest. Naturales*, zoo wel als bij CAESAR in zijne beschrijving van den Afrikaanschen oorlog, en bij LIVIUS vindt men voorbeelden van lichtende vlammen op de spiesen en lansen van enkele helden of van geheele krijgsbenden. In onzen tijd is dat verschijnsel bekend, onder den naam van *St. Elmus vuur*, (*Feu St. Elme*), en wordt menigmaal door de zeelieden op de masten en sprieten hunner schepen waargenomen. Wanneer men zulk eene lichtende pluim aan de punten der afleiders ziet, kan men zich van derzelver heilzame werking overtuigd houden, zoo als dit met den afleider, op den toren der *Martini*-kerk te *Doesburg* geplaatst, dikwerf het geval is. Men verhaalde zoo van den toren van *Planzet* in *Auvergne*, dat bij zware onweders de drie punten van het kruis met vlammen omringd schenen, en men had ook daar reeds opgemerkt, dat, wanneer dit verschijnsel zich vertoonde, het gevaar van het onweder voorbij was.

Uit deze erkende eigenschappen der puntige afleiders, trokken nu de voorstanders der stompe afleiders het valsche en geheel ongegronde besluit, dat de puntige afleiders het onweder zouden aantrekken, en dus het gevaar voor het huis, waarop zij geplaatst zijn, zoo wel als voor de omliggende gebouwen zouden vermeerderen; zij verwarren daarbij, het zij dan met opzet of uit onkunde, dit wil ik liefst niet beslissen, de eigenschap der punten, om de electriciteit gemakkelijk te doen uitstroomen,

men, of in zich op te nemen, met die om ligchamen, welke geëlectriseerd zijn, naar zich toe te trekken. Het is immers geheel iets anders, wanneer men zegt, dat puntige afleiders de electriciteit der wolken in hunne nabijheid, gretig in zich opnemen, of liever, om naauwkeuriger te spreken, door uitstrooming van tegengestelde electriciteit neutraliseren, dan te beweren, dat deze puntige afleiders het vermogen zouden bezitten, om op eenen afstand onweerswolken naar zich toe te trekken.

Men kan door eene beslissende proefneming aantoonen, dat deze laatste, door de voorstanders der stompe afleiders, voor zoo gevaarlijk gehoudene eigenschap, geenszins aan de puntige, maar wel integendeel aan hunne geliefkoosde stompe afleiders behoort toegeschreven te worden.

Laat eene blaas, met bladtin bekleed, aan dewelke men positive electriciteit heeft medegedeeld, de donderwolk verbeelden, die men zeer beweegbaar maken kan, door dezelve met een tegenwigt aan eenen hefboom op te hangen.

Wanneer men nu een' puntigen geleider onder deze blaas brengt, zal dezelve zonder eenige vonk, alleen door het uitstroomend vermogen van den puntigen geleider spoedig ontladen worden, doch men zal daarbij geen de minste beweging van de blaas bespeuren; de puntige geleider zal de onweerswolk *niet* aantrekken. Wanneer men daarentegen met een' stompen geleider de blaas nadert, zal men duidelijk zien, hoe de blaas door denzelven wordt aangetrokken, totdat zich eindelijk, wanneer de stompe geleider in genoegzame nabijheid der blaas gekomen is, het evenwigt met eene vonk herstelt.

De-

Deze proefneming, dunkt mij, is beslisfende, en laat geen' twijfel meer over; de puntige afleiders kunnen nimmer het gevaar vergrooten; zij zullen geene onweerswolken, welke op eenigen afstand drijven, naar zich toe trekken; doch wanneer deze wolken door den wind of door andere oorzaken in hunne nabijheid gekomen zijn, dan zullen zij eerst hunne werking beginnen uit te oefenen, welks nut dan heilzaam kan zijn, daar zij langzamerhand, en als het ware ongevoelig de electriciteit neutraliseren, en zoo de onweerswolk ontladen. De ondervinding heeft daarenboven geleerd, dat de werkkring van zulk een' puntigen geleider zich niet verder uitstrekt, dan tot eene cirkelvormige ruimte, in welks middelpunt de punt geplaatst is, en waarvan de diameter eene lengte heeft van viermaal de hoogte derzelve. — Het is daarom dan ook volstrekt noodig, gebouwen van groote uitgestrektheid, met meerdere puntige geleiders te voorzien, welke allen met elkander en met den voornamen afleider in onafgebrokene gemeenschap moeten staan.

Wanneer men het aangevoerde in overweging neemt, moet men zich inderdaad verwonderen, hoe men ooit de voorkeur aan stompe afleiders heeft kunnen geven. Derzelver voorstanders brengen echter nog andere gronden voor hun gevoelen bij, welke oppervlakkig van meer belang schijnen, en welke de onpartijdigheid derhalve gebiedt ook hier niet te zwijgen.

Tot een bewijs van het gevaarlijke der puntige afleiders, voeren zij het voorbeeld aan van hooge bergen en andere verhevene punten op de oppervlakte van den grond, welke de onweerswolken zouden na zich trekken, en daardoor dikwijls veroorzaken, dat de blikfem

al-

aldaar bij voorkeur nedervalt. — Behalve dat de vooronderſtelde daadzaak van het aantrekken der wolken door hooge bergen, zelve nog aan veel tegenſpraak onderhevig is, en het aanhangen van wolken aan bergtoppen, in de meeste gevallen, volgens goede natuurkundige gronden, op eene geheel andere wijze te verklaren is, zoo is dan nog, zelfs toegeſtemd zijnde, dat de bergen in ſommige gevallen de wolken kunnen aantrekken, het gevolg, hetwelk de voorſtanders der ſtompe afleiders daaruit willen afleiden, in allen gevalle, geheel ongegrond. — Wanneer de berg eene onweerswolk aantrekt, kan dezelve daarbij geenzins als een puntige geleider worden aangemerkt, de berg trekt de wolk aan, zoo als elk ver boven den grond uitſtekend ligchaam dit zal doen; en zijne werking komt in dit opzigt veel meer overeen met een' ſtompen dan met een' puntigen geleider, welke, gelijk wij opmerkten, de wolken niet aantrekt, maar langzaam ontlaadt. Men zoude deze werking der bergtoppen in tegenſtelling van die der puntige geleiders, mijns bedunkens met den ſtraks beſchreven toeſtel, gevoegelijk op de volgende wijze kunnen aanſchouwelijk maken. Wanneer men de geëlectriſeerde met bladtin bekleede en in evenwigt gehouden blaas, met de tot eene punt zamengevoegde vingeren der hand nadert, wordt de blaas aangetrokken, totdat zij zich met eene vonk op de hand ontlaadt, zoo dunkt mij, zoude men zich eenigermate de werking der bergſpitſen op eene onweerswolk kunnen verbeelden, en verklaren, hoe zij dezelve aantrekkende, dikwijls oorzaak zouden kunnen zijn, dat de bliksem aldaar nedervalt.

Houdt men echter tusſchen de aldus vereenigde vinge-

geren eene metalen punt, en nadert men vervolgens op dezelfde wijze het geëlectrifeerde ligchaam, dan ziet men dat hetzelve niet meer door de hand wordt aangetrokken, en dat er ook geene vonk overfpringt; het geëlectrifeerde ligchaam wordt door de werking van den puntigen geleider ongevoelig ontladen, en men ziet daarin eene getrouwe afbeelding van de heilzame werking, welke puntige afleiders op onweerswolken uitoefenen.

Eene andere zwarigheid, welke men tegen puntige afleiders in het midden bragt, en waardoor men derzelver gebruik als gevaarlijk trachtte te doen voorkomen, was op dadelijke proefnemingen gegrond. Wel befchouwd zijnde, komt mij dezelve echter vóor, geene zwarigheid genaamd te mogen worden. Men kon, namelijk, niet ontkennen, dat puntige geleiders in vele gevallen de electriciteit van een geëlectrifeerd ligchaam zonder vonk of flag, in ftilte, als het ware, afvoerden. Dit bewezen de proeven; doch men ftelde daar tegenover eene andere proef, waaruit het blijkt, dat ook puntige afleiders, in fommige gevallen, met eene fterke vonk de electriciteit van andere ligchamen kunnen neutralifeeren. En inderdaad is dit waar, in die enkele gevallen, wanneer het fterk geëlectrifeerd ligchaam, met zijne volle lading, eensklaps in de nabijheid van een' puntigen afleider gebragt wordt. De gewone heilzame werking der punten, fchijnt alsdan zoo fpoedig geene plaats te kunnen hebben, en de ontlading gefchiedt met eene geweldige vonk en flag op de punt zelve.

Men kan dit proefondervindelijk bevestigd zien, wanneer men een houten bord, hetwelk met bladtin bekleed, en met een ifolerend handvatfel voorzien is, nadat

dat men aan hetzelve eene electrifche lading heeft medegedeeld, zeer fchielijk in de nabijheid van eenen metalen puntigen geleider brengt, die met de aarde in geleidende gemeenfchap is: het geëlectrifeerde ligchaam zal in dit geval zich oogenblikkelijk met eene vonk op de punt ontladen, hetgeen niet gefchieden zal, wanneer men hetzelve langzaam den puntigen geleider doet naderen, of aan hetzelve zijne electrifche lading tracht mede te deelen, terwijl het zich in de nabijheid van den puntigen geleider bevindt, welke in deze beide laatfte gevallen, door de gewone werking der punten, het geëlectrifeerde bord, zonder vonk of flag, ontladen zal. Men kan zich, ten overvloede, van het aangevoerde nog op de volgende wijze overtuigen.

Wanneer men een' tweeden geïfoleerden conductor op eenen geringen afftand voor den eerften conductor van eene fterk werkende electrifeermachine plaatst, en men vervolgens eensklaps met eene metalen punt in de hand het einde van den tweeden conductor nadert, hetwelk het verst van de electrifeermachine verwijderd is, dan ontvangt deze tweede conductor eensklaps zijne volle lading van den eerften conductor, en ontlaadt zich wederom even zoo fpoedig met eene geweldige vonk en flag op den puntigen geleider, terwijl, gelijk ik reeds opmerkte, bij eene langzame toenadering van den puntigen geleider, de eerfte conductor niet alleen langzaam en ongemerkt van deszelfs electriciteit wordt beroofd, maar zich ook zelfs bij de fterkfte werking der electrifeermachine, niet weder zal kunnen laden, zoo lang de metale punt in deszelfs nabijheid geplaatst blijft.

Uit deze proefnemingen blijkt dus, en het zoude

dwaas-

dwaasheid zijn dit te willen ontkennen, dat er gevallen kunnen bestaan, waarin de electriciteit eener onweerswolk zich met een' slag op den puntigen afleider van een gebouw zal ontladen; doch uit diezelfde proefnemingen blijkt tevens, dat deze omstandigheid alleen dan kan plaats hebben, wanneer eene sterk geëlectriseerde wolk door een' geweldigen wind eensklaps tegen den puntigen afleider wordt aangedreven, terwijl in zoo vele andere gevallen, waarbij de onweerswolk met mindere snelheid wordt aangevoerd, of zich in de nabijheid van den puntigen geleider zelven vormt, de slag geheel zal voorgekomen en de wolk langzaam zal ontladen worden. Doch nu vraag ik: is er dan zoo veel zwarigheid, wanneer de onweerswolk zich met een' slag op den puntigen afleider ontlaadt? Indien dezelve overigens goed is zamengesteld, dat men in allen gevalle vooronderstellen moet, dan voorzeker, *neen.* Of kan het heeten zich gelijk te blijven, wanneer men een' afleider voor den blikfem opright, en tevens bevreesd is, dat dezelve zijne werking zal uitoefenen?

Wanneer diezelfde onweerswolk door den wind naar een' stompen afleider gedreven wordt, zal immers de ontlading insgelijks met vonk en slag plaats hebben, ja, wat meer is, een stompe afleider kan, uit zijnen aard, den blikfem niet anders afleiden, dan door eene vonk, zoo als uit de proefnemingen is gebleken. Indien zulk eene ontlading der wolk dus met grond vrees konde verwekken, dan zoude het aangevoerde juist een krachtig bewijs tegen de stompe afleiders opleveren, en in alle gevallen derzelver gevaar aantoonen, daar de puntige afleiders, in zeer vele gevallen, zoo als hunne tegenstanders

ders zelve moeten erkennen, de wolk zonder vonk of ſlag zullen ontwapenen, en zelfs bij eene ſnelle aannadering der onweerswolk nog altijd den ſlag eenigzins zullen verminderen, terwijl de ſtompe afleiders ſteeds de geheele kracht van den ſlag zullen moeten verduren.

Ik zal wel niet noodig hebben, hier iets meer bij te voegen, ter overtuiging, dat men, naar den tegenwoordigen ſtand der wetenſchappen, geene ſtompe, maar puntige metalen afleiders op de gebouwen behoort te plaatſen.

Op de ſchepen wordt gewoonlijk de bramſteng van den mast met eene of meer punten voorzien, en een afleider van bekwame dikte, welke zeer naauwkeurig in al deszelfs deelen vereenigd is, opdat de geleiding onafgebroken zij, wordt van daar langs het want eenvoudig tot in het water voortgeleid. Op groote ſchepen worden, behalve den grooten mast, ook de andere masten met punten voorzien, welke met den afleider van den grooten mast vereenigd zijn, of afzonderlijke geleiders hebben, die tot in het water voortgaan.

Bij het gebruik van ijzeren masten, waarvan men in *Engeland* reeds voorbeelden gezien heeft, laat men deze masten zelve tot bekwame afleiders dienen, en men heeft niets anders te doen, dan dezelve van onderen, door middel van een' bundel metalen ſtaven, in geleidende gemeenſchap te brengen met het koper, waarmede het vaartuig bekleed is.

De afleiders, welke men te voren voor de molens gebruikte, waren zeer gebrekkig en hoogst gevaarlijk. Eene der roeden, namelijk, was met metalen punten voorzien, welke, door middel van eene metalen ſtaaf, met het

het uiterſte gedeelte der tegenoverſtaande roede in geleidende gemeenſchap waren gebragt. Bij het naderend onweder moest nu de molenaar de gepunte roede omhoog brengen, en vervolgens aan de tegenoverſtaande onderſte roede eene metalen keten hechten, welke over den omgang van den molen in het water werd nedergelaten. De molenaar was daarbij ſteeds in levensgevaar. Want op het oogenblik, dat hij de gepunte roede omhoog moest brengen, om de keten aan te haken, was de geleiding afgebroken, en de blikſem op den afleider vallende, zoude hem ligtelijk kunnen treffen.

De Heer VAN MARUM heeft uit dien hoofde eenen, wel is waar meer kostbaren, maar ook tevens veel beteren en volkomen veiligen afleider bedacht, welke door middel van een' grooten ijzeren ring rondom den molen, bij alle mogelijke wendingen der kap ſteeds vereenigd blijft, en waaraan dus niets meer te doen valt, wanneer dezelve eens goed is aangebragt. Bij dezen afleider zijn daarenboven al de uiteinden der roeden met punten voorzien.

Ten einde de ſmelting der punten, waarin de afleiders eindigen voor te komen, zoo wel als om derzelver duurzaamheid in de opene lucht te verzekeren, is het best daartoe zulke metalen te kiezen, welke het minst oxydeerbaar zijn. Voorheen heeft men daartoe het goud gebezigd, doch thans bij de meerdere algemeenheid van de platina, gebruikt men daartoe punten van dit metaal, welke tot dat einde in *Parijs* worden vervaardigd.

Eene andere verbetering, welke de afleiders aan de laatſte wetenſchappelijke vorderingen te danken hebben, is welligt nog belangrijker.

Men had, namelijk, reeds lang opgemerkt, dat het benedenfte gedeelte van den afleider, daar waar dezelve door den grond gaat, het meest aan bederf is blootgefteld. — De ijzeren ftaven, namelijk, waaruit dit gedeelte van den afleider moet beftaan, zijn zeer onderhevig, om in den vochtigen grond te oxyderen en door den roest verteerd te worden. De geleiding zoude hierdoor kunnen afgebroken worden, en de afleider alzoo de grootfte rampen aan het gebouw kunnen veroorzaken, tot welks beveiliging dezelve eigenlijk dienen moet. Dit gebrek zal daarenboven des te gevaarlijker zijn, naarmate het minder gemakkelijk te ontdekken is, daar hetzelve juist aan dat gedeelte van den afleider ontftaat, hetwelk voor het oog verborgen is. Men heeft daarom geleerd, het onderfte gedeelte van den geleider in den grond, door een fteenen kanaal te leiden, gevuld met houtskool, waarin het ijzer voor den roest beveiligd blijft. Latere proeven hebben ons van het meerdere vermogen der dierlijke kool, in dit opzigt overtuigd, weshalve aan deze zelfftandigheid, dan ook hier den voorrang boven de gewone houtskool toekomt, en het kanaal met goede drooge beenkool zal moeten gevuld worden.

III. *De electro-magnetifche ontdekkingen geven ons den fleutel van fommige te voren onverklaarbare omftandigheden, welke bij den blikfemflag en bij de afleiders fomwijlen zijn waargenomen.*

Men had meermalen opgemerkt, nadat het onweder een gebouw getroffen had, met of zonder afleider voorzien,

zien, dat fommige ijzere ftaven of roeden, tot dit gebouw behoorende, meer of min fterk magnetisch waren geworden. Zoo floeg, onder anderen, den 22ften Junij 1822, de blikfem in een huis te *Toulouse*, waar dezelve eenen afgebroken geleider fchijnt gevonden te hebben, waardoor onder het dak een gedeelte der zoldering vernield werd. Men bevond, dat een ftuk ijzer, hetwelk tot dezelve behoord had, zoo fterk magnetisch geworden was, dat men daarmede een tafelmes konde opligten, en ander ijzer daarmede kon magnetiferen.

Doch hetgeen nog zonderlinger was, een kleermaker nabij den afleider gezeten, waardoor de blikfem werd afgeleid, gevoelde geen fchok, maar den volgenden dag bevond hij, dat al de naalden in een' naaldenkoker, welke hij in den zak had gedragen, zoo fterk magnetisch waren geworden, dat dezelve met zes of zeven aan elkander hingen. De naalden in een' anderen koker befloten, welke in datzelfde huis op een' fchoorfteen gelegen had, die twintig voeten van den afleider verwijderd was, waren insgelijks gemagnetifeerd. (*Ann. de Chim.* en *Journ. of the Royal Inft. T.* XIV. *p.* 442.)

Op fchepen had men menigmaal gezien, dat de kompasfen van hunne ftreek waren, wanneer de blikfem het vaartuig getroffen had; ja, zelfs had men enkele voorbeelden van magneetnaalden, wier polen door dezelfde oorzaak geheel waren omgekeerd, zoodat de noordpool het zuiden, en de zuidpool het noorden aanwees.

Alle deze omftandigheden bewezen dus ten klaarfte het naauw verband, hetwelk er beftaat tusfchen het electrisch blikfemvuur en het magnetismus. Doch welke pogingen ook door de bekwaamfte Natuurkundigen tot op onzen

 tijd

tijd werden in het werk gesteld, om deze verschijnselen door middel der gewone electriciteit na te bootsen, kan men veilig van dezelve zeggen, dat zij alle mislukt zijn. Het was wel eens eene enkele maal gelukt, eene stalen naald magnetisch te maken, door den slag eener zware electrische batterij door dezelve te laten doorgaan; doch het vaak mislukken dezer proefnemingen, zonder dat men er de ware oorzaak van konde doorgronden, en vooral ook de volslagene onzekerheid, waarin men verkeerde, hoedanig de magnetische polen bij het wèl gelukken, zich zouden vormen, bewees genoegzaam, dat men den waren grond dezer zaak niet kende. — Eerst voor weinige jaren, toen de belangrijke ontdekking van OERSTEDT, met de daaruit voortgevloeide gevolgen en theoriën eene heilzame wrijving der denkbeelden hadden veroorzaakt, en men daardoor op nieuw opmerkzaam was gemaakt op het verband tusschen electriciteit en magnetismus, gelukte het den Natuurkundigen den onfeilbaren weg te ontdekken, om door middel der gewone of ook der galvanische electriciteit ijzer en staal te magnetiseren, en wij staan nu inderdaad verbaasd, dat men hieromtrent te voren zoo vele vergeefsche proefnemingen heeft in het werk gesteld. — Men bevond nu, dat men, om eene ijzeren of stalen staaf te magnetiseren, den electrischen slag eenvoudig dwars over dezelve moest laten heengaan, en niet door de staaf, volgens hare lengte, zoo als men tot nog toe immer te vergeefs beproefd had. Men bevond zelfs, dat deze laatste wijze van handelen juist geschikt was, om de naald alle magnetische polariteit te ontnemen, indien zij dezelve reeds mogt bezitten.

In die enkele gevallen derhalve, waarbij deze proefne-

neming gelukt was, zal waarſchijnlijk de electriſche ſlag niet geheel *door* de naald, maar voor een gedeelte dwars over dezelve heengegaan zijn, en alzoo de magnetiſche polariteit hebben veroorzaakt.

Hetgeen men te voren met de zwaarſte batterijen van de ſterkst werkende electriſeermachine menigmaal te vergeefs beproefd had, toen men den ſlag door het ligchaam, hetwelk men wilde magnetiſeren, liet doorgaan, zag men nu tot verbazing gelukken, met eene enkele Leydſche flesch, ja, zelfs met eene enkele vonk uit den eerſten conductor van eene gewone electriſeermachine, wanneer men den ſlag dwars over de lengte van het ijzer deed heengaan. Men kan nu ook vóóraf bepalen, hoedanig de polen zich vormen zullen, dewijl daarbij ſteeds de volgende wet wordt waargenomen. Wanneer de ſlag dwars over het ſtaal heengaat, en men zich denkbeeldig in de rigting van den poſitief electriſchen ſtroom verplaatst, even alsof men denzelven met het oog wilde volgen, dan verkrijgt het einde van de ſtaaf, ter regterhand gelegen, *Z.* polariteit, dat ter linkerhand daarentegen N. polariteit.

Om zich hiervan op de volkomenſte wijze te overtuigen en de wetten, welke bij het magnetiſeren van ſtaal door den electriſchen ſlag worden waargenomen, in eens in haar geheel te overzien, is de fraaije proef van den Engelſchen Natuurkundigen DAVY bijzonder geſchikt. Eene proef, welke, hoe dikwijls ook herhaald, altijd weder met een nieuw genoegen wordt aanſchouwd.

Men hechte, namelijk, op een' cartonnen cirkel, van eenige duimen diameter, verſchillende fijne naainaalden, welke vrij zijn van magnetismus, zoodanig rondom het

middelpunt, dat zij als het ware een' veelhoek vormen, en derzelver punten zeer digt bij elkander geplaatst zijn, zonder elkander aan te raken. Vervolgens brengt men door het doorboorde middelpunt van den cartonnen cirkel regthoekig op deszelfs vlak een glazen buisje, waarin zich een ſtevig koperdraad bevindt, wanneer men nu door dit koperdraad de ontlading eener electriſche batterij laat doorgaan en men vervolgens de naalden onderzoekt, zal men bevinden, dat dezelve alle ſterk magnetisch geworden zijn en wel op eene volkomene ſymetriſche wijze, zoodat er zich op den cartonnen cirkel telkenreize eene noordpool tegenover eene zuidpool bevindt, en omgekeerd. Men ziet bij deze proefneming ten duidelijkſte, dat de electriſche ſlag zelfs op eenen zekeren afſtand, dwars voorbij het ſtaal heengaande, hetzelve kan magnetiſeren. Deze afſtand bedraagt hier ſlechts eenige duimen, doch kan bij ſterker werkende electriciteit ligt voeten en meer bedragen (*).

En zoo vinden wij dan in deze proefnemingen de voldoende verklaring der magnetiſche verſchijnſelen, welke men bij het inſlaan van den blikſem zoo dikwijls had opgemerkt, zonder den waren ſleutel daarvan te bezitten.

Zoo

(*) Wat zoude men, in dit opzigt, niet reeds van de zwaarſte batterijen van TEYLERS electriſeer-machine mogen verwachten? Alle Natuurkundigen betreuren gewisſelijk met mij, dat bij het nieuwe en ruime veld, hetwelk zich voor de electriciteit geopend heeft, dit vermogend werktuig, waardoor men welligt tot belangrijke ontdekkingen zoude gekomen zijn, tot nog toe, zoo geheel ongebruikt is gebleven!

Zoo dikwijls de blikſem in een gebouw nedervalt, hetwelk al of niet met een' afleider voorzien is, kan het ijzer, hetwelk in dat gebouw in eene meer of min dwarſe rigting, ten opzigte van zijnen voortgang geplaatst is, gemagnetiſeerd worden, terwijl al het ijzer, hetwelk zich evenwijdig daaraan bevindt, geene magnetiſche eigenſchappen zal aannemen.

Wanneer men nu de verbazende kracht der electriſche vonk, welke wij blikſem noemen, in vergelijking van die door onze vermogendſte werktuigen voortgebragt, in aanmerking nemen, dan kan het ons niet meer verwonderen, dat naalden, op twintig voeten afſtands van den afleider geplaatst, door den ſlag werden gemagnetiſeerd, terwijl de verklaring van hetgeen bij de kompasſen der ſchepen plaats heeft, dan ook evenmin eenige zwarigheid kan opleveren. Wanneer, namelijk, de blikſemſtraal *in* of door den afleider *naast* het ſchip neervallende, toevallig volkomen regthoekig, ten opzigte der kompasnaalden, voortgaat, kan men zich zeer ligt voorſtellen, dat bij genoegzame kracht van den blikſemſlag, het magnetismus der naalden niet alleen vernietigd wordt, maar dat ook derzelver polen worden omgekeerd. Alles hangt hierbij ſlechts af van de kracht der electriciteit en van deszelfs rigting.

BESCHRIJVING EENER NIET ALGEMEEN BEKENDE WIJZE, OM DE GELIJKTIJDIGE OP- EN NEDERGAANDE BEWEGING VAN SOMMIGE DEELEN EENS WERKTUIGS, UIT EENE ONAFGEBROKENE RONDGAANDE BEWEGING AF TE LEIDEN.

Door G. J. VERDAM,

Lector in de mechanische Technologie,
te Groningen.

Bijna is er geen gedeelte der toegepaste werktuigkunde, zoo wel voor den beoefenaar dier kunst, als voor hem, die zich met het werkdadige derzelve bezig houdt, belangrijker, dan datgene, hetwelk de verschillende handelwijzen bevat, door welke bewegingen van dezelfde of van verschillende soort, uit elkander kunnen worden afgeleid, tot gelijksoortige of ongelijksoortige bewegingen kunnen worden overgebragt, verder voortgeplant, enz. enz. Indien men toch bekend is met de hoofdgronden van de leer des evenwigts en van die der beweging, in zoo verre deze theorie, tot het leeren kennen en beoordeelen van de inrigting en uitwerking eens werktuigs dienen, dan is het de zaak van elk, die verder in de kunst voort wil gaan, werktuigen te leeren kennen, die tot een bepaald oogmerk worden aangewend, en op dezelve, zoo verre dit mogelijk is, de gelegde gronden toe te passen.

Elk

Elk werktuig is zoodanig ingerigt, dat men eene gegevene kracht op zekere deelen aanwendt, ten einde daardoor beweging te doen ontſtaan, en dezelve mede te deelen aan andere deelen, waarmede men eenen last wil ligten, of waarmede zekere werking moet verrigt worden; elk weet of begrijpt, dat eene zekere kracht, het vermogen hebbende, om eenig ligchaam in beweging te brengen, natuurlijk een gedeelte van dit vermogen beſteden of verliezen moet, ten koste der beweging van het evengenoemde ligchaam, en dat, hoe grooter het aantal der ligchamen is, hoe grooter derzelver uitgebreidheid, zwaarte, enz., zijn, er ook een meer aanmerkelijk gedeelte der kracht vereischt wordt, die al deze ligchamen te gelijk moet bewegen. Indien nu die kracht eenen zekeren last moet bewegen, door middel van raderen, hefboomen als anderzins, welke zich in het werktuig bevinden, tusſchen de punten, waarop kracht en last gedacht kunnen worden te werken, dan is het dus *algemeen* waar, dat, hoe grooter het aantal, de uitgebreidheden en gewigten van die tusſchen beiden liggende deelen zijn, er ook een des te grooter gedeelte van de beweegkracht beſteed moet worden, om genoemde deelen te bewegen, of den tegenſtand, die zij, zoo wegens derzelver traagheid en zwaarte, als uit hoofde der wrijving, enz., bieden, aanhoudend te overwinnen; wordende het overblijvende gedeelte eerst aangewend, om den last met de voegzame ſnelheid te ligten of te bewegen.

Ware het nu mogelijk, de kracht dadelijk op den last te kunnen doen werken, zoodat deze, zonder tusſchenkomst van deelen, onmiddellijk de vereischt wordende beweging verkreeg, dan zou natuurlijk de kracht

in

in het algemeen, op het voordeeligst worden aangewend; doch in weinige gevallen slechts, is dit mogelijk; natuur van kracht en last, omstandigheden van plaatsen, onregelmatigheden in beweging, oogmerken, die men met de werking van deelen, die door de kracht moeten gedreven worden, voorheeft, enz. enz., vereischen in de meeste gevallen, tusschenkomst van andere deelen, en maken de aanwending van een werktuigkundig zamenstel onvermijdelijk. — Nogtans blijft hetgeen van de werking der kracht op die tusschendeelen boven gezegd is, altijd algemeen waar, en derzelver aantal zoo veel mogelijk te verminderen, de tegenstanden, welke zij bieden, zoo veel dit kan, weg te nemen, in één woord, de bekende regel: „ *een werktuig zoo eenvoudig te maken, als mogelijk is*," zoo veel doenlijk te betrachten, blijft immer een hoofdbeginsel der kunst.

Zijn kracht en last, in grootte en inrigting van beweging bepaald, dan bestaat de geheele kunst, om het werktuig te bepalen, daarin, dat men naar omstandigheden wete uit te vinden, welke soort van tusschenkomende deelen, (ook zeer eigenaardig *werktuigkundige organen* genaamd), men diene aan te wenden, van welke afmeting en sterkte, dezelve moeten genomen worden, om de beweging, die de kracht mededeelt aan het deel, waarop zij werkt, met het meeste voordeel over te brengen, of voort te planten tot den last, en wel zoodanig, dat deze in de vereischt wordende rigting wordt bewogen.

Het vernuft der menschen heeft eene zeer groote menigte van die middelen doen ontstaan, waardoor de eene soort van beweging uit de andere kan worden afgeleid, tot eene andere kan worden overgebragt,

bragt, enz. Voor de overbrenging of afleiding van dezelfde beweging, tot of van eene in grootte en rigting bepaalde beweging, bestaan dikwerf meerdere middelen, in vorm onderscheiden, doch, op zich zelven beschouwd, in uitwerking gelijk. Dit maakt dikwijls de keus van den werktuigkundigen moeijelijk, welke van dezelve het gevoegelijkste te bezigen. Verre weg zal ervaring hier het zekerst beslissen; doch eene beschouwing, eene overweging der zaak, volgens onfeilbare regelen der kunst, zal ook eene groote nuttigheid hebben, ja, ook zelden tot dwaling geleiden, indien men zaken van ondervinding daarbij in acht kunne nemen.

Het moet derhalve het belang zijn van hem, die werktuigen beschouwt, of dezelve tot voorwerpen van toepassingen zijner kennis in de wetenschap kiest, niet alleen te letten op uitwerking van kracht en last, maar meer bijzonder ook, na te gaan, op welke wijze de oorspronkelijke beweging van deel tot deel wordt overgebragt, hoedanig de middelen dezer voortplanting zich in vorm en afmeting verhouden, enz. om daaruit, met vergelijking van andere organen, te kunnen beoordeelen, waarin het voor- of nadeel van zijn onderhavig werktuig bestaan kan, hieruit verbeteringen te kunnen beoordeelen of aan te wijzen, en wat dies meer zij; even gelijk deze studie eene voorname zaak moet zijn bij den practicus. Het is wel waar, dat men door vergelijking van de bloote uitwerking der kracht tegen die van den last vaststellen kan, welke van twee verschillend ingerigte werktuigen, voor hetzelfde oogmerk bestemd, en door eene gelijke en gelijksoortige kracht gedreven, de beste zij; doch indien men op die wijze immer te

werk

werk gaat, zal dat beste werktuig, indien hetzelve door beſtaande middelen nog zou kunnen worden volmaakt, niet eer bevonden worden gebrekkig te zijn; vóór dat hetzelve weder van elders onder eenen derden vorm werd gebragt, waardoor men wederom eene vergelijking kon maken.

Over dit alles, hetwelk welligt beſchouwd wordt, als eene zaak, bij den minſten werktuigkundigen bekend, zou ik zoodanige uitweiding niet hebben gemaakt, ware het niet, dat dit gedeelte der kunst, beſtaande in het ordelijk kennen en beoordeelen van de verſchillende organen, waardoor de bewegingen (voornamelijk de regtlijnige en cirkelvormige of rondgaande) in werktuigen kunnen worden overgebragt en afgeleid, te zeer bij de meeste Nederlandſche werktuigkundigen van beroep, werd veronachtzaamd. — Met het hiervóór gezegde, poogde ik derhalve, belanghebbenden, eenigzins van de nuttigheid te overreden, welke er in de beoefening van meergenoemd gedeelte der practiſche werktuigkunde, gelegen is, ten einde daardoor hunne aandacht op die beoefening te bepalen. — Het is ook, om, zoo veel in mij is, mede te werken tot de uitbreiding van hetzelfde nuttige gedeelte der kunst, dat ik hier eene beſchrijving tracht te geven, van een mechanisch orgaan, hetwelk ik eenigen tijd geleden, bij een, in *Holland* uitgevonden, werktuig zag aangewend (*), om uit de onafgebrokene rondgaande beweging van een rad, de beurtelings op- en nedergaande beweging van eenige hefboomen regelmatig af te lei-

(*) Van dit werktuig zelve vind ik mij belet iets naders te vermelden.

leiden. — De vorm en aanwending van dit orgaan, zijn niet geheel nieuw (*); doch, zoo ik vermeen, niet zeer algemeen bekend.

De eerste figuur der bijgevoegde plaat stelt voor, eenen opstand (*verticale projectie*,) van het rad met de hefboomen. De tweede figuur, slechts ter helft geteekend, om de plaat niet buiten noodzaak te vergrooten, verbeeldt het plan (de *horizontale projectie*) derzelver deelen.

H. H. enz. zijn eenige hefboomen of balansen met gelijke of ongelijke armen, draaijende op derzelver assen in de kommen of kussens K, K, K, welke op eene horizontale stelling of vlakte, alle op dezelfde hoogte, rondom het rad geplaatst zijn. Om verwarring voor te komen, zijn er in de eerste figuur slechts twee van die hefboomen geteekend; doch fig. 2 wijst aan, dat men dezelve rondom het rad, op gelijke afstanden van elkander, en allen naar het middelpunt M gerigt, moet denken; — indien de omtrek van het rad, fig. 2, geheel was doorgetrokken, zouden er acht hefboomen rondom dezelve geplaatst zijn. Aan het eene uiteinde N van elke balans hangt een beugel, *b*, welke vrijelijk, om deszelfs spil, dwars door het uiteinde N gestoken, draaijen kan; aan dezen beugel is verbonden de stang, het touw of de metaaldraad, *a*, dragende den last, of vereenigd met den tegenstand, welke, door de beweging der

(*) Zoo als de eerste figuur der bijgaande plaat, voorstelt, werd hetzelve nagenoeg in het bewuste werktuig gebezigd. — Bijna onder denzelfden vorm heeft BORGNIS er eene kleine schets van gegeven. — Zie zijn werk *Essai sur la composition des Machines*, pl. XVI. fig. 18.

der balans, opwaarts moet bewogen worden. — Wanneer de hoek, die door den hefboom gedurig wordt beschreven, niet zeer groot is, zal de beweging dezer ſtang nagenoeg regtſtandig zijn, of kan men de beweging van den last altijd verticaal maken, door de ſtang, bij den last, om een ſcharnier te doen draaijen, en den last langs eene onwrikbare verticale lijst te doen glijden, of zal zulks immer door eenig ander middel kunnen geſchieden, indien de juiste verticale beweging vereischt wordt. Het andere uiteinde van elken hefboom of balans, eindigt in eene ſpil, waaraan een rolletje of ſchijfje, O, kan geſtoken worden, hetwelk door een wiggetje, of door eene moer, aan het uiteinde van de ſpil te voegen, verhinderd wordt, van dat uiteinde, O, af te glijden. — Dit rolletje dient, gelijk bekend is, om de beweging gemakkelijker te maken, en voornamelijk ook, om de wrijving te verminderen.

A B L is de voorzijde van een horizontaal rad, met ſchuins liggende ſpaken, S, S, aan deszelfs regtſtandige as, L, L, verbonden. Dit rad heeft eenen dikken houten rand, A B, aan welks onderkant bevestigd zijn de ſtukken of *dosſen*, C D, D E F, F G, enz. Deze dosſen of golvende tanden zijn regthoekig op het vlak van den onderkant van A B, vervullen den geheelen omtrek van dien rand, volgen natuurlijk deszelfs cirkelvormig beloop, en maken, zoo als de figuur het best aanwijst, eene onafgebroken golvende lijn, of ſlanglijn uit, welke men, om dit nog eens te herhalen, kan denken getrokken te wezen, op de oppervlakte van eenen verticalen cilinder, den rand van het rad, A B, tot baſis hebbende.

Wanneer nu dit rad door eenige beweegkracht of onmid-

middellijk, of door tusfchenkomst van andere organen, wordt omgevoerd, dan zal het niet moeijelijk vallen te begrijpen, dat, daar de dosfen, als dan langs de rolletjes O, der hefboomen, heenfchuren, deze laatfte zullen genoodzaakt zijn, het beloop der eerfte te volgen. Wanneer, b. v. de beweging plaats heeft in de rigting van het pijltje *p*, zal het rolletje, dat men moet denken tegen den rand bij D te rusten, genoodzaakt zijn zich langs den rand D P E, naar beneden te bewegen, terwijl daardoor de ftang *a*, aan het andere uiteinde gevoegd, naar boven zal rijzen met den last, zoo lang, totdat het punt E, dat rolletje aanraakt, of als *d* in D en E in *e* gekomen is; want de beweging verder voortgaande, en de last, aan de ftang *a* verbonden, het zij door zwaarte, het zij door de drukking eener veer, eene onophoudelijke neiging tot dalen hebbende, zal ook als E het rolletje O gepasfeerd is, het punt N dadelijk naar beneden bewogen worden, dewijl alsdan het beloop der dos E F, naar boven gerigt zijnde, de fchijf O niet meer naar beneden kan gedrukt worden: wordende zij alleenlijk genoodzaakt, gedurende de daling van N, het beloop der opwaarts gerigte dos E F, te volgen. Deze daling heeft plaats, totdat het punt F het rolletje aanraakt, want verder dan dit punt is de rigting der dos wederom benedenwaarts; het rolletje wordt dan weder nedergedrukt, de last moet met de ftang *a* N wederom, even als voorheen, rijzen, enz. enz. Deze beweging nu voor elken hefboom plaats hebbende, zoo zullen zij, door het aanhoudend rondgaan van het rad, beurtelings naar beneden worden gedrukt, terwijl de lasten, die zij moeten ligten, alsdan even veel zullen rijzen;

zen; en is het, gelijk gezegd is, dat de lasten met de uiteinden N der hefboomen, eene onophoudelijke neiging tot dalen hebben, dan zullen alle hefboomen beurtelings op en neder bewogen worden, door de gestadige omwenteling van het rad. — Hieruit is nu de inrigting en hoofdzakelijke werking van het bedoelde orgaan, genoegzaam blijkbaar: de volgende punten zullen verder nog kunnen dienen tot opheldering, beoordeeling en aanwijzing van een en ander.

1. Wanneer het aantal der hefboomen, welke bewogen moeten worden, *even* is, en dezelve bovendien zoodanig in het rond zijn geplaatst, dat, terwijl de eene door den bollen kant der dos wordt gedrukt, de twee naast aanliggende met derzelver schijven tegen de holle kanten der dosſen aanrusten, dan zal de tegenstand, welken de lasten, aan die hefboomen gevoegd, gezamenlijk bieden, op elk oogenblik der beweging dezelfde zijn, zonder dat deze beweging door schokken, van de zijde van den last, of door vermeerdering van tegenstand, veroorzaakt door de verplaatsing der schijven, ten opzigte der dosſen, kan worden gestoord. Dit is evenwel in de vooronderstelling, dat alle hefboomen gelijken tegenstand bieden aan de beweging, hetwelk plaats zal hebben: 1°. als de lasten allen even groot zijn; 2°. als alle hefboomen gelijk zijn; 3°. als de ruimten, welke zij doorloopen moeten, niet verschillen; 4°. als de dosſen alle gelijk en gelijkvormig zijn, en zoodanig beloop hebben als straks zal worden vermeld. Vóóraf is hierbij nog vooronderſteld, dat het aantal hefboomen *even* is, zoodat in elk tijdsgedeelte der beweging altijd hetzelfde getal hefboomen worde nedergedrukt, en ook een gelijk aantal, bij het vrijwillig dalen

der

der lasten, tegen de binnenwaarts loopende zijden der dosfen drukt. Dezelfde kracht zal dus op elk oogenblik hetzelfde gedeelte van deszelfs vermogen moeten befteden, om de beweging regelmatig te onderhouden. Schokken of plotfelijke veranderingen in tegenftand kunnen hier geene plaats hebben, want ware zulks mogelijk, zoo zou dit alleen kunnen gefchieden, als de uiteinden der hefboomen zich in de punten O D E, enz., bevinden, waar derzelver op- of nedergaande beweging, op eens moet worden veranderd, in eene omgekeerde rigting; doch de vorm der dosfen regelmatig kromlijnig zijnde, derzelver beloop diensvolgens onmerkbaar van rigting veranderende, zoo verandert ook de rigting van de beweging der hefboomen, bij onmerkbare graden, en er heeft, zoo als dit genoemd wordt, geene vermindering in werking, geen verlies van levende kracht, ten aanzien der beweegkracht, plaats.

2. De beweging zou niet veel van derzelver regelmatigheid verliezen, indien er onder de refpective lasten twee of meer waren, welke meerder tegenftand boden, dan de overige, indien men flechts zorgde, dat in zoodanige gevallen, 1°. het aantal van gelijke lasten even was; 2°. de ftelling dezer lasten, zoo veel mogelijk dezelfde, ten opzigte van eene middellijn van het rad, en dus zoo veel mogelijk middellijnig tegenover elkander ware; mits men ook altijd in acht name: 3°. de hefboomen, met gelijke lasten bezwaard, zoodanig te plaatfen, dat, terwijl de eene werd geligt, de andere daalde.

3. Het is dit laatfte vooral, dat men te betrachten heeft, indien het aantal hefboomen, fchoon altijd *even*, niet het dubbele ware van dat der dosfen, gelijk in fig.

2, het geval is, alwaar acht hefboomen door vier dosſen bewogen worden. Men kan, onder de geſtelde voorwaarde, het aantal hefboomen zoo veel of weinig nemen als noodig is, mits men dezelve op gelijke afſtanden rondom het rad plaatſe; want door eene ongelijke plaatſing, zou de as L L, fig. 1, door de drukking, welke door de hefboomen tegen de onderkanten der dosſen wordt uitgeoefend, eene onregelmatig werkende zijdelingſche drukking te lijden hebben. — Laat de aard van het werk niet toe, dat het aantal lasten even zij, dan moet men het oneven getal hefboomen even maken, door bijvoeging van eenen hefboom, met een tegenwigt of ballast bezwaard; want de lasten zouden al zeer aanmerkelijk moeten zijn, indien de tegenſtand, welken men, door dien belasten hefboom, nutteloos moet overwinnen, meerder verlies in werking te weeg bragt, dan welke er geboren wordt, uit de onregelmatigheid der beweging, indien het aantal hefboomen oneven is.

Dit alles is evenwel in de vooronderſtelling, dat de lasten eene neiging hebben tot dalen, en dat dus de werkende kracht, den tegenſtand van elken last, alleen bij het rijzen derzelve te overwinnen hebbe; want heeft die kracht den tegenſtand van den last zoo wel bij het rijzen derzelve als bij het dalen te overwinnen, dan zal, zoo als ſtraks zal blijken, een oneven getal hefboomen geene meerdere onregelmatigheid in de beweging, of in de werking der kracht kunnen veroorzaken.

4. Het is duidelijk te zien, dat het nederdrukken van eenen hefboom, door middel der dos, nederkomt, op het bewegen van een ligchaam, langs eene helling, waarvan het vlak niet plat, doch cilindervormig zou zijn, even

even gelijk met de oploopende draad eener ſchroef het geval is; daar evenwel de horizontale afſtand der ſchijfjes O, tot de as L L der beweging, immer dezelfde is, in welk punt of eenig ſchijfje den rand der dosſen raakt, zoo is het geval hetzelfde, alsof de tegenſtand, dien men heeft te overwinnen, langs een plat hellend vlak geſchiedde. Men moet het beloop D E, of den onderkant der dos, als de lengte van het hellend vlak aanmerken, d E als de hoogte, en d D, evenwijdig loopende aan den rand A B van het rad, als de baſis van het hellend vlak, en dewijl de cirkelvormige beweging van het rad, in eene rigting plaats heeft, evenwijdig aan den rand A B, zoo zal het geval hier hetzelfde zijn, als of eene kracht, evenwijdig aan de baſis van een hellend vlak werkende, eenen last, (en deze beſtaat, in het onderhavig geval, in het overwinnen eener wrijving) langs deszelfs lengte moest opvoeren.

5. Opdat nu de beweging eenparig zij, moet de last immer denzelfden tegenſtand bieden, en het hellend vlak moet dus, in deszelfs ganſche uitgeſtrektheid, dezelfde helling hebben; de onderkanten der dosſen zouden derhalve vlak moeten zijn, en op de oppervlakte van den cilindrieken rand, zou die vlakke kant door de lengte van een regtlijnig hellend vlak, of door de hypothenuſe van eenen regthoekigen driehoek D E d, worden voorgeſteld; maar alsdan zouden er in de punten D, E, F, enz., hoeken ontſtaan, die dikwijls zoo ſcherp konden zijn, dat er bij den overgang van de beweging der hefboomen in die punten, ſchokken plaats hadden, voor de geheele bewerking, zoo wel als voor het bewegende vermogen, zeer nadeelig, gelijk boven reeds is aangemerkt. Men is

 dan

dan verpligt de uit- en inspringende hoeken D, E, enz., rond bij te werken, opdat de dosfen in alle punten even geleidbaar zijn. De helling van het vlak, langs welke de schijfjes O moeten bewogen worden, verandert dan wel gedurig, de beweging is dan slechts in het midden P, Q, enz., dier vlakken eenige oogenblikken gelijkvormig, en in den overigen tijd van beweging, veranderlijk; doch wanneer men de af- en uitrondingen zoo gering neemt, als het kan, zal deze veranderlijkheid, en de daaruit voortvloeijende onregelmatigheid in de beweging, ook slechts in eenen strikten wiskundigen zin plaats hebben, maar in het wezenlijke niet kunnen worden bemerkt.

6. De eenigste nadeelige werking, die hier plaats heeft, is eene zijdelingsche drukking van de asfen der hefboomen tegen derzelver kommen. In de punten D en E werkt de kracht, die de hefboomen nederdrukt, niet alleen in eene loodregte rigting, (zoo als uit den vorm, aan den onderkant der dosfen te geven, en waarvan straks, volgt) maar kan tevens aangemerkt worden, te werken in het verticale vlak, in hetwelk de lengte van den hefboom ligt, terwijl van D tot P, en, in eene omgekeerde orde, van P tot E, die werking buiten dat verticale vlak geschiedt; — in D en in E drukt de dos op den bovenkant der schijven O; maar in de punten tusschen D en E, geschiedt die drukking op de zijde der schijven, zoodat de uitwerking hiervan moet zijn, den hefboom buiten genoemd verticaal vlak te brengen, en hierdoor worden de asfen der hefboomen, als het ware, gewrongen, en op eene nadeelige wijze tegen de wanden of zijden van derzelver kusfens gedrukt. Hoe grooter de last en derzelver snelheid zijn, des te sterker zal zich dit

dit nadeel doen gevoelen; doch is deze last niet zeer groot, of, waarop het nog meer op aankomt, zijn de bogen door de hefboomen gedurig te beschrijven, niet zeer uitgestrekt, (b. v. van 30° of van 36°) en worden deze met eene niet zeer groote snelheid doorgeloopen, dan zal de uitwerking dezer wringing, geenen zeer nadeeligen invloed op de beweegkracht, of op de buitengewone slijting der kommen kunnen hebben; te meer, omdat deze wringing niet plotselijk geschiedt, en zij slechts op eenen boog der kom van 15° of 18° plaats heeft, als de hefboomen eenen boog van 30° of van 36° beschrijven; want de verschillende punten van aanraking der schijven en dossen, zijn slechts op eenen boog van 15° tot 18° uitgestrekt, te weten: van D tot P raakt de dos eenen boog aan van 15° tot 18°, en van P tot E nemen deze bogen weder tot *nul* toe af. Verder zou men dit nog kunnen verhelpen, door eene zeer zachte conische gedaante of uitholling aan de kussens te geven, of door de speelruimte der tappen te vergrooten.

7. Het is zeer gemakkelijk de afmetingen der dossen voor te schrijven.

De lengte der hefboomen, overeenkomstig de beweging van den last als anderzins bepaald zijnde, zoo is het duidelijk, dat de verticale hoogte dE der dossen, juist gelijk moet zijn aan de verticale ruimte, welke de uiteinden O der hefboomen doorloopen. Indien de last van dien aard is, dat hij den hefboom eene aanhoudende neiging tot dalen, naar den kant, waar hij werkt, mededeelt, dan moet men, het zij door berekening, het zij door dadelijk onderzoek, bepalen, welke de tijd is, in welken de hefboomsarm KO, door de daling van den

last, den boog doorloopt, die beschreven moet worden. Men neme dezen tijd iets grooter, en bepale den boog dD van den rand AB zoodanig, dat hij, terwijl het rad wordt bewogen, juist in dien bepaalden tijd beschreven wordt; deze boog is dan de halve cirkelvormige lengte der dos. Dit is tevens het punt, waarvan men moet uitgaan, om, het rad gegeven zijnde, het aantal hefboomen, overeenkomstig de begeerde uitwerking te bepalen, of het aantal hefboomen met de ruimten, die zij moeten doorloopen, gegeven zijnde, den diameter van het rad te vinden. De tijden van rijzing en daling der hefboomen, tot regelmatigheid der beweging, gelijk moetende zijn, zoo dient dit ook tot een gegeven, om de grootte van de uitwerking der kracht te berekenen, enz.

De lengte en hoogte der dosſen bepaald zijnde, wordt derzelver oorspronkelijk beloop op de oppervlakte van den cilindrieken rand getrokken, even als men eenen schroefdraad op het oppervlak van eenen cilinder beschrijft; dit oorspronkelijk beloop getrokken zijnde, zoo make men, om den kromlijnigen geleidelijken vorm der dosſen te verkrijgen, de af- en uitrandingen in de hoeken, waarvan boven, art. 5, gesproken is.

De dikte der dosſen neme men evenredig, aan den boog, die de hefboomen beschrijven, zoodanig, dat, het zij de uiteinden der hefboomen met schijven zijn voorzien, gelijk in fig. 1, of met rolletjes, gelijk in fig. 3, of met bolletjes, zoo als in fig. 4, deze allen, gedurende de geheele beweging, geheel en al tegen den onderrand der dosſen aandrukken, en dezelve door de gedurige verkorting van den horizontalen hefboomsarm, niet kunnen verlaten.

8.

8. Maar de dosſen moeten aan derzelver onderkant niet hetzelfde vlakke beloop hebben; want opdat de dos, b. v. in het punt C, regthoekig op den hefboomsarm KO zou werken, moet dezelve niet horizontaal wezen, of volgens de lijn Ce afgewerkt; maar de rand, moet volgens de lijn Cf ſchuins afloopen, makende bij dat punt C eenen hoek eCf met de horizontale lijn Ce, gelijk aan den halven hoek, welke de hefboom moet doorloopen, of, meer algemeen, gelijk aan den hoek RKO, dien de hefboom, ſedert het begin der beweging, heeft doorgeloopen. Het is onder zoodanigen hoek alleen, dat de rand volmaakt regthoekig op den hefboomsarm KO, en tevens op al de punten van de dikte der ſchijf O gelijkelijk zou werken. Deze hoek verandert dus van punt tot punt; in de laagſte punten C en E, helt dus de rand naar buiten. In de hoogſte punten D en F is zij benedenwaarts gekeerd, zoo als de gepunctueerde kromme lijn boven het punt D ſchetst; in de middelſte punten P, Q, enz., is de rand vlak, omdat in die punten de ſtand der hefboomen horizontaal zijnde, de hoek van helling van den rand *nul* is. De rand is dus eigenlijk eene *ſcheeve oppervlakte*, beſtaande uit de vereeniging van de gelijke en gelijkvormige deelen CQ, QD, DP, PE, enz.; doch, na hetgeen van het beloop van dien rand gezegd is, zal het niet moeijelijk vallen, denzelven te conſtrueren.

9. Tot dus ver is altijd vooronderſteld, dat de last van zelve eene neiging hebbe tot dalen; maar, indien dit niet het geval is, en de last dus, zoo wel in het op- als in het nedergaan der hefboomen KO, moet bewogen worden door de beweegkracht, dan kan het beſchrevene

 werk-

werktuig, zoo als het is, tot dit einde niet meer dienen. Natuurlijk volgt dan de vraag, of hetzelve niet zoodanig zou kunnen worden ingerigt, dat er de op- en nedergaande beweging mede werden uitgevoerd, gelijk b. v., het geval zou wezen, indien er aan het einde van elke ſtang eene kruk verbonden ware, welke moest worden omgevoerd, en dat dus het vermogen, op den hefboom werkende, de ſtang zoo wel moest optrekken als nederdrukken. Niets valt gemakkelijker dan voor te ſchrijven, hoe of de rand van het rad met dosſen, in dit geval zou moeten ingerigt wezen.

Men vervaardige, namelijk, zoo als de vijfde figuur naauwkeurig voorſtelt, eenen masſiven cilindrieken rand A B C D, en werke in derzelver buitenſte oppervlakte eene geul a b c d e f, welke hetzelfde ſlangvormige beloop heeft, als de gezamenlijke dosſen van fig. 1, diep genoeg, om het bolletje, fig. 4, aan het einde der hefboomen gehecht, gedurende de beweging, altijd te kunnen bevatten, en welker onder- en bovenranden, even als zulks ten aanzien der dosſen is vermeld, het beloop eener ſcheeve oppervlakte hebben, dan zal het rad, aldus ingerigt, aan het begeerde voldoen; want als het bolletje, aan de einden der hefboomen verbonden, (en hetwelk hier de voorkeur verdient boven een ſchijfje), in deze geul of goot ligt, zal de hefboom, b. v., door de drukking van den rand a b c, naar beneden worden gedrukt, als het rad rondgaat; geheel nedergedrukt zijnde, en het bolletje dus in d zijnde, zal hetzelve, bij den voortgang der beweging, nu gedrukt worden door den rand d e f, en als het ware, tegen het hellend vlak d e f moeten oploopen, even als hetzelve te voren, langs het hellend vlak

a b c

a b c bewogen werd, en de beurtelingsche werking dezer tegenoverstaande vlakken, zal dus eene beurtelingsche op- en nedergaande beweging in den hefboom daarstellen.

Het valt gemakkelijk in te zien, dat, als de hefboomen slechts even ver van elkander geplaatst zijn, en dezelfde ruimte moeten doorloopen, de beweging hier niet minder regelmatig zal zijn, dan bij de inrigting van fig. 1; maar een voordeel, dat hier bestaat, is, dat men niet gebonden is aan een even getal hefboomen, want de kracht vereischt wordende, om eenen hefboom langs een nederwaarts loopend hellend vlak a b c neder te drukken, gelijk zijnde aan die, waardoor de hefboom langs het opwaarts loopende vlak d e f moet worden opgevoerd, zoo bestaat er, gedurende elk oogenblik der beweging, overal eene gelijke werking rondom het rad, in het minste niet afhangende van het getal der hefboomen.

En dit zij genoeg over het bedoelde mechanische orgaan, hetwelk boven vele andere, welke men tot hetzelfde einde aanwendt, vele voordeelen bezit; ten minste kan hetzelve, onzes oordeels, in volkomenheid genoegzaam vergeleken worden, met die organen, door welke eene cirkelvormige beweging overgebragt wordt in hetzelfde vlak, tot eene op- en neder-, of heen- en wedergaande beweging, hetwelk in het algemeen gemakkelijker is, en juister kan geschieden, dan wanneer de op- en nedergaande beweging in een vlak moet geschieden, regthoekig staande op het vlak der cirkelvormige beweging. — Men zou, aan hetgeen over een en ander gezegd is, nog eene verdere uitbreiding kunnen geven,

door

door de rigting der op- en nedergaande beweging anders te vooronderſtellen, dan regthoekig op het vlak van het rad, enz. enz.; doch niet ten doel hebbende, om deze beſchrijving tot eene wiskundige verhandeling uit te breiden, valt dit thans buiten mijn beſtek; zullende ook welligt ſommige punten reeds uitvoeriger overwogen zijn, dan voor het bloote begrip der zaak noodig is, of ook wel op eene wijze, welke niet wel overeenkomt met den aard en de ſtrekking van dit Tijdſchrift, in hetwelk ik deze opmerkingen mag geplaatst zien (*).

EENIGE ELECTRO-MAGNETISCHE PROEVEN.

Door G. MOLL.

Men vind in de *Annales de Chimie et de Phyſ.*, T. XXXIV. *Janvier* 1827, eenige proeven van den Heer SAVARY, omtrent de omſtandigheden, waarin naalden, in ſpiralen gelegd, door de gewone electriciteit, magneetkracht kunnen verkrijgen.

Zie

(*) De Schrijver houde zich hieromtrent van het tegendeel overtuigd, daar het alleen aan bijdragen van dusdanige ſtukken ontbroken heeft, en geenzins het plan is, dezelve niet gretig op te nemen. Wij gevoelen maar al te zeer de behoefte van ons land te dezen aanzien, en kunnen dus niet genoeg onze landgenooten aanmanen, om aan derzelver vervulling mede te werken.

RED.

Zie hier eenige proeven, naar aanleiding van die van den Heer SAVARY genomen. Mogelijk worden anderen hierdoor opgewekt, om deze ſtof in verdere bijzonderheden te vervolgen.

Ik gebruikte hiertoe eene Leydſche flesch, waarvan de bekleede oppervlakte, omtrent honderd vierkante decimeters bedraagt.

Voorts eenen regtſchen ſpiraal van koperdraad, van zeven omwindingen. De diameters der omwindingen waren omtrent honderd twintig millimeters.

Wanneer men eene niet magnetiſche ſtalen naald met de hand in de as van den ſpiraal houdt, en dan de ſchok door den ſpiraal gaan laat, wordt de naald magnetisch, en maakt, gelijk bekend is, deze regtſche ſpiraal, de noordpool aan dat einde van de naald, hetwelk naar het buitenbekleedſel, of de negative zijde der flesch toegekeerd was.

Dat de naald, in den ſpiraal gelegd, in eene glazen buis magnetisch wordt, weet men reeds lang. Ook wanneer deze glazen buis eene zeer aanmerkelijke dikte heeft, werd de naald even ſterk gemagnetiſeerd, alsof dezelve geheel in den ſpiraal geſtoken was. In eene buis, waarvan het glas $7^{mm.}$ dik was, werd de naald evenzeer magnetisch, alsof dezelve los in den ſpiraal werd gehouden.

In een' ivoren koker wordt de naald in den ſpiraal even zoowel magnetisch als zonder koker. Hetzelfde gebeurt, wanneer de naald in eene tabakspijp gelegd, en de pijp in den ſpiraal gehouden wordt. Zelf in dikke houten klosſen van beuken- en palmhout wordt de naald magnetisch. In het hart, of de opening, midden

den in eenen elefantstand van negentig millimeters, en in eene waschkaars verkrijgt de naald, in den spiraal, even zoo sterke magneetkracht als los.

Een ijzeren cilinder, welke eene opening in de as had, waarin de naald gelegd kon worden, en waarvan de diameter vijf en dertig millimeters is, belette de naald in den spiraal magneetkracht aan te nemen. In eene koperen buis, dik drie millimeters, en van een' diameter van vijf en zeventig millimeters, werd de naald niet magnetisch. In eene geslotene platina-kroes, ter dikte van omtrent een millimeter, werd de naald niet magnetisch.

Maar wanneer men de naald in eene koperen buis ligt, waarin op de hoogte, alwaar de naald zich bevindt, drie of vier kleine gaten geboord worden, geeft de schok door den spiraal aan de naald magneetkracht.

De naald wordt gelegd in eenen ijzeren regtschen spiraal, en deze wordt weder los gehouden, binnen in eenen koperen linkschen spiraal. De schok laat men door den linkschen spiraal gaan, en, gelijk ligt te voorzien was, de naald werd zoo gemagnetiseerd, als zulks door den linkschen spiraal altoos geschiedt, te weten, de zuidpool wordt gemaakt naar de negative zijde van de flesch. Nu wordt de ijzeren regtsche spiraal, waarin weder eene naald ligt gestoken in den linkschen koperen, en men verbindt beiden met de Leydsche flesch. De schok gaat langs den kortsten weg door den ijzeren spiraal, en magnetiseert de naald als zoodanig.

Uit deze proeven blijkt, dat althans, tot op zekere hoogte, metaal van eene eenigzins aanmerkelijke dikte, de naald belet, om in den spiraal, magneetkracht te ver-

verkrijgen; doch dat vele andere ligchamen als glas, ivoor, fteen, gebakken aarde, hout, enz., geenszins verhinderen, dat de naald magnetisch wordt. Of echter, bij de ontlading van aanmerkelijke batterijen, het metaal rondom de naald, de magneetkracht blijft afweren, volgt nog niet uit de reeds verkregene ondervinding. Bij de eerfte gelegenheid, hoop ik dit te onderzoeken. Eene zeer dunne metaalbekleeding der naald, fchijnt, volgens de proeven van den Heer SAVARY, de magneetkracht te verfterken.

NIEUWE BEREKENING VAN PROEVEN OVER DE SNELHEID DES GELUIDS.

Door G. MOLL.

Sedert dat ik met den Heer VAN BEEK proeven heb genomen aangaande de fnelheid des geluids, wekt bij mij al hetgeen, wat op deze ftof betrekking heeft, eene bijzondere belangftelling. Hier te lande heeft men aan deze proeven weinig opmerkzaamheid gefchonken; mij wordt nog dikwijls door geleerde lieden gevraagd, waartoe dat fchieten toch heeft gediend, of men daaruit geene uitkomften heeft kunnen afleiden, en of men het publiek nooit iets van deze proeven, die toch zoo veel geld moeten gekost hebben, denkt te zullen mededeelen. De Heer VAN BEEK en ik, moeten ons derhalve met de beoordeeling van vreemden behelpen.

De

De Heer GALBRAITH (*), fchijnt onlangs gemeend te hebben, eenige veranderingen te moeten maken in de formule, volgens welke de fnelheid des geluids wordt berekend. In plaats van de formule door ons gebruikt (†).

$$V = \sqrt{10466{,}82 \times 0{,}76\ (1 + 0{,}00375\ t)\,\frac{g\,p}{p - \frac{3}{8}\,T}} \times \sqrt{\frac{c'}{c}}$$

ftelt de Heer GALBRAITH, voor metrieke maat, barometer en honderddeelige thermometer:

$$V = (105{,}9518 + 0{,}19845\,t)\left(1 + \frac{f}{5\frac{1}{3}\,p - 2\,f}\right)(3{,}14143 - 0{,}0042\ \mathrm{Cos.}\ 2\,\lambda) + \omega\ \mathrm{Cos.}\ \varphi.$$

Waarin t is de thermometerftand,

p De barometerftand,

f De fpanning van den waterdamp,

λ De breedte,

φ De hoek, welke de rigting des winds maakt met de bafis, en ω een coëfficient door de ondervinding te bepalen voor de uitwerking des winds.

Ik heb het betoog van deze formule, hetwelk in een ftuk is gegeven, dat mij nog niet onder de oogen is gekomen, niet gezien, en kan dus niet beoor-

dee-

(*) *In the Philofophical Magazine and Annals of Philofophy*, *by* TAYLOR *and* PHILIPS, *Vol.* I. *May* 1827.

(†) Zie *Verhandelingen van het Kon. Nederl. Inftituut*, D. VII. bl. 311.

deelen, in hoe verre de Heer GALBRAITH regt heeft gehad, om deze veranderingen te maken. Doch hij heeft onze proeven aan zijne formule getoetst, en de uitkomst dier berekening ligt voor mij. Volgens dezelve heeft men van de berekende snelheid des geluids, voor de proeven van 27 Junij 1823:

	V = 339,^{m}·622
De proeven hebben gegeven	340,^{m}·060
Verschil tusschen de proeven en de berekening	— 0,^{m}·438.
Voor den 28sten Junij 1827, vindt de Heer GALBRAITH	V = 339,^{m}·582
De proeven geven	339,^{m}·340
Verschil tusschen de proeven en de berekening	+ 0,^{m}·242.

Maar dewijl deze twee verschillen tegenovergestelde teekens hebben, zoo zoude het gemiddeld onderscheid tusschen de proeven en de berekening, omtrent — 0,^{m}.196, of bij de zeven Rijnlandsche duimen bedragen.

In de berekening der formule heeft men ω Cos. ϕ kunnen weglaten, omdat de schoten wederkeerig waren.

Volgens onze eigene berekening met de eerst opgegevene formule, was den 27sten Junij 1823 het onderscheid tusschen de theorie en proeven . . . . 4^{m} 92 en voor de proeven van 28 Junij 1823 . . . 4,^{m}·24. Met deze uitkomsten waren wij al zeer wel tevreden; doch nu zoude het uit het onderzoek van den Heer GALBRAITH blijken, dat wij beter geslaagd waren, dan wij zelven wisten. Dit gebeurt niet dagelijks, maar veel meer het tegendeel. Zoo veel echter kunnen wij veilig op-

opmaken, dat, aan den eenen kant, om eene Presbijteriaansche zegwijze aan Sir WALTER SCOTT te ontleenen:

Our work was not done slovenly!

en dat aan den anderen kant, hetgeen *met Hollandsch geld, en door Hollandsche menschen* is uitgevoerd, door vreemden, die men zegt; dat omtrent ons Nederlanders zoo ijverzuchtig zijn, zoo zeer niet verworpen wordt, als men somtijds wel eens denkt.

BESCHRIJVING VAN HET VERBETERD ARTSENIJMENGKUNDIG STOOMWERKTUIG.

Door C. M. VAN DIJK,

Apotheker te Utrecht.

Reeds vóór twee eeuwen werd de stoom of waterdamp, ter bereiding van geneesmiddelen aangewend. Het *Neue Destillirbuch* van GUALTHERUS RYFF, waarvan in 1667 een tweede druk verscheen, bevat vele voorschriften en afbeeldingen van werktuigen, om gedestilleerde wateren en extracten, door middel van waterdamp te bereiden. Offchoon dit voorbeeld, zoo het schijnt, weinig of geene navolging gehad heeft, zoo konde het toch wel niet anders, of het gebruik van water- en dampbaden, ter bereiding van sommige geneesmiddelen,

moest,

moest, bij het meer en meer toenemend gebruik van den ſtoom, ter bereiking van zoo vele verſchillende oogmerken, het denkbeeld opwekken, om artſenijmengkundige ſtoomwerktuigen daar te ſtellen. De ſtoom, met goed gevolg ter verwarming van verwkuipen gebruikt, zette dit denkbeeld, vooral in *Duitschland* (*), nog meer levendigheid bij, en lag voornamelijk den grond van DINGLER'S *Pharmaceutisch-chemisch damptoeſtel* (†).

Vroeger reeds, hadden ſommigen, voornamelijk TROMMSDORFF, het middel aan de hand gegeven, om, met een' eenvoudigen distilleerketel en helm, plantaardige zelfſtandigheden uit te koken (§); terwijl anderen, waaronder PELLETIER en HENRY (**), eenvoudige werktuigen beſchre-

(*) DINGLER'S *Journ. f. d. Zitz-Kotton und Indienne Druckerei*, II. *B. S.* 3. *Id. Neues Journ. der Druck-Farbe- und Bleichkunde*, I. *B.* I, II *und* IV *Heft*.

(†) J. A. BUCHNER, *Repertorium für die Pharmacie*, *B.* III. *H.* II. *S.* 137—170.

(§) TROMMSDORFF, *Journal de Pharmacie*, *B.* XXI.

(**) Men zie CHEVALLIER en P. IDE, *Apothekers Handboek*, uit het Fransch, 1826, D. I. bl. 120 en 121, Pl. III en IV. Beide deze toeſtellen zijn bijzonder geſchikt voor het doel, waartoe zij ingerigt zijn. Dat van HENRY onderſcheidt zich echter door eenvoudigheid, zoo wel als door de gelijktijdige aanwending van den ſtoom tot de overhaling: het gebruik echter van kopere dampbaden, zoude ik in beide afkeuren, niet zoo zeer om de kosten, dan wel om het verlies van warmteſtof, dat men daardoor noodwendig lijden moet. In het *Archiv des Apoth. Vereins im Nördlichen Teutschlande*, *B.* XIV. *H.*

fchreven, waarmede men, onder behoorlijke drukking, de plantaardige aftrekfels tot de dikte van extract konde uitdampen. De ftoom, alzoo, door vele bekwame mannen ter bereiding van geneesmiddelen aangewezen, en met voordeel aangewend zijnde, was er flechts een doelmatig werktuig noodig, om, ware het mogelijk, alle verfchillende bewerkingen gelijktijdig te kunnen verrigten. Het artfenijmengkundig ftoomwerktuig in de *Apothecary Hall*, te *Londen*, is het eenigfte tot nu toe bekende, dat op den naam van doelmatigheid, zoo wel als volledigheid aanfpraak maken kan. Daar eene zoodanige inrigting echter meer gefchikt is voor uitgebreide fabrijken van chemicaliën, dan voor gewone artfenijwinkels, als zijnde voor deze laatfte al te groot van omvang, zoo behield een werktuig, gelijk dat van DINGLER, nog altijd groote waarde, en kon, met eenige verandering, tot een gefchikt artfenijmengkundig ftoomwerktuig worden ingerigt.

De toepasfing van den ftoom ter bereiding van geneesmiddelen, offchoon in fommige landen reeds hier en daar in gebruik, bleef hier te lande onbekend, totdat ik, nu vier jaren geleden, het ontwerp vormde, om de

H. III. *S.* 242, 243, vindt men de befchrijving en afbeelding van een' damptoeftel, om extracten uit te dampen, van den Apotheker FORCKE, in *Wernigerode*; hetzelve is zeer eenvoudig, en, volgens genoemden Heer, tot het bedoelde einde zeer gefchikt. Wanneer de afbeelding getrouw is, dan zoude ik alleen de aanmerking maken, dat het buitenfte vat te groot, en de fchaal te diep was: door het eerfte verliest men te veel ftoom, door het tweede wordt de uitdamping vertraagd.

de ſtoombewerking in mijne werkplaats in te voeren. Den gunſtigen uitſlag mijner proefnemingen, deelde ik in n°. 7 en 8 van den *Algemeenen Konst- en Letterbode*, 1824, mede, met bijvoeging eener ruwe ſchets van mijn ſtoomwerktuig.

Dit werktuig, grootendeels uit blik vervaardigd, was alleen beſtemd ter proefneming, en het was mijn voornemen, hetzelve door een ander, dat zoo veel mogelijk vollediger en duurzamer zijn zoude, te doen vervangen. Ik meende hiertoe, gelijk ik destijds berigtte, door de vriendelijkheid van den Hoogleeraar MOLL, eene geſchikte gelegenheid gevonden te hebben, en een' door den Heer BAYLEY vervaardigden ſtoomketel, te kunnen ontvangen; dan hierin werden wij door den Heer BAYLEY teleurgeſteld, en ik vond mij, na meer dan twee jaren gewacht te hebben, genoodzaakt, zelf handen aan het werk te ſlaan, en mijnen ganſchen toeſtel, hier ter ſtede, te doen vervaardigen.

Na veel moeite is het mij gelukt, tot mijn doel te geraken, en een werktuig te bezitten, dat aan het oogmerk zeer wel voldoet.

Velen mijner Lezers zullen, welligt bij ondervinding weten, wat het zegt, de uitvoering zijner plannen te moeten toevertrouwen aan menſchen, die zonder eerzucht en zonder oordeel werken, en alles, wat nieuw is, ook in hun vak, als eene ſtraf ſchijnen te beſchouwen. Zij zullen dan ook, na de lezing van dit ſtukje, wel overtuigd zijn van de moeite, die ik bij de oprigting van mijn ſtoomwerktuig, van dien kant ondervonden heb. Indien ik dus in het oog van eenen deskundigen, in het een of ander, den bal heb misgeſlagen,

 ver-

verzoek ik, dat men de zoo even gemelde moeijelijkheden in aanmerking neme.

Mijne gedane belofte, om, zoodra ik mijnen nieuwen stoomketel geplaatst zoude hebben, het publiek daarmede bekend te maken, zoo wel als de vereerende uitnoodiging van sommigen, hebben mij bewogen, eene beschrijving en afbeelding van mijn verbeterd stoomwerktuig mede te deelen.

§. 1.

Op de nevensgevoegde plaat ziet men het werktuig in deszelfs geheel voorgesteld. Ik zal trachten hetzelve zoo duidelijk mogelijk te beschrijven. A is de stoomketel, op denzelven bevindt zich eene gegoten kopere plaat *a*, in wier midden eene groote schroef *b* aangebragt is, en waarop men de volgende pijpen onderscheidt, als: *c* de veiligheidspijp, die tot bijna op den bodem van den ketel komt, en ter hoogte van *d* afgeschroefd kan worden; *e* de buis, die den stoom door de pijpen voert; *f'* twee kleine, met wel sluitende kranen voorziene pijpjes; een van dezelve staat met deszelfs ondereinde vier duimen van den bodem, en dient, om aan te toonen, of er al dan niet genoegzaam water in den ketel voorhanden is; in het eerste geval zal hetzelve, zoo het geopend wordt, en er eenige drukking van belang plaats heeft, water geven, en in het laatste geval zal men uit hetzelve stoom zien oprijzen. Het tweede pijpje *f'* komt boven de oppervlakte van het vocht, en dient, om, bij het vullen van den ketel, de noodige lucht in te laten, ten einde het opslorpen der vloeistoffen in

in de vaten of potten voor te komen; *g g* zijn twee ijzere oogen, waarin een ijzeren boom past, ten einde de schroef *b* behoorlijk op en af te kunnen schroeven.

Uit het gewelf van den ketel, ziet men eene pijp *h'*, voorzien van twee kranen *i k*, te voorschijn komen en in eene schuins opgaande rigting tot aan B voortloopen. B is een ijzere bak, die in den muur zoodanig gemetseld is, dat de bodem en een der zijwanden blootgesteld zijn aan de warmte, die gestadig door de rookbuis in den schoorsteen opklimt. Door deze inrigting wint men, gelijk een ieder dadelijk opmerkt, tijd en brandstof uit, want in denzelfden tijd, dat men eene geringe hoeveelheid water in den stoomketel aan het koken brengt, verhit zich het water in den ijzeren bak of *reservoir*, zoodanig, dat hetzelve slechts korten tijd en weinig brandstof behoeft, om te koken. De bak kan vijf gewone emmers water bevatten; dezelve wordt met een los deksel gesloten, waarin zich, behalve eene ruime opening, om water in te gieten, ook eene soort van verklikker *g'* bevindt, die, drijvende op de oppervlakte, gemakkelijk aantoont de hoeveelheid water, die in den bak voorhanden is.

C is de uitdampschaal; dezelve bestaat uit twee goed vertinde en naauwkeurig op elkander gesoldeerde kopere schalen; de onderste is bestemd, om den stoom, die zich gedurende de uitdamping verdikt, te bevatten, terwijl men het heete water door de kraan *l* kan aftappen; het pijpje *m* dient, om bij het begin der uitdamping, de dampkringslucht eenen uitweg te geven, en kan verder ook gebruikt worden, om den stoom, gedurende de uit-

damping, verder te leiden, in welk geval men aan hetzelve eene andere pijp verbindt.

De uitdampſchaal ſtaat op de rookbuis, en zoo digt mogelijk aan den ſtoomketel, ten einde de ſtoom zoo ſpoedig niet verdikke. Door deze inrigting gaat er minder ſtoom, en bijgevolg minder brandſtof verloren, terwijl de uitdamping veel ſneller gaat, dan bij mijne eerſte inrigting.

D is de distilleerketel; in denzelven is eene ſlangswijze gebogen pijp aangebragt, wier einde tusſchen een' dubbelen bodem uitkomt. Even boven de ſlang in den ketel, bevinden zich vier ſtiftjes, geſchikt om een' rooster op te kunnen leggen. Vooraan den distilleerketel ziet men twee kranen *n*, *o*; de eerſte heeft gemeenſchap met de bovenſte ruimte van den ketel, de tweede komt tusſchen de twee bodems uit en ſtaat in onmiddellijk verband met de ſlang.

E ſtelt voor den helm, voorzien van eene uitdampſchaal, beide van tin gemaakt.

F is een gewoon koelvat. Ik heb een oogenblik in beraad geſtaan, of ik hetzelve niet zoude doen vervangen, door een ander, tegenwoordig meer algemeen, verkoelingswerktuig; daar mijne koelkuip echter, in vele opzigten, aan het oogmerk beantwoordt, heb ik gemeend, voorals nog niet te moeten veranderen.

G, H zijn houten kuipen ter bereiding van extracten; beide zijn voorzien van kranen, om de afkookſels te kunnen aftappen.

Op de tafel I zijn gewone Keulſche potjes op houten blokjes geplaatst, ter bereiding van *decocta*. Om

voor

voor te komen, dat de meer dunne pijpjes door een aanhoudend gebruik niet beschadigd worden, sluiten dezelve even onder de kranen in ijzere ringen, die met derzelver einden in den muur bevestigd en door eene ijzere stang aan elkander verbonden zijn.

K is een houte inwendig met vertind koper bekleede bak, op welken laatsten eene kopere plaat bevestigd is, voorzien van zeven, zoo groote als kleine, openingen. In elke derzelve past een koper vertind busje, ter bereiding van aftreksels. De gaten kunnen naauwkeurig gesloten worden; *p* is eene kraan, waardoor men het heet gezuiverde water kan aftappen.

Onmiddellijk aan de buis *e*, ziet men een horizontaal pijpje *q*, voorzien van eene schroef *r*; dit pijpje heeft gemeenschap met de groote horizontale pijp L, in welks midden men eene andere schroef *s* opmerkt; beide deze schroeven dienen, zoo wel om bij het schoonmaken van den ketel, als bij noodige herstelling, de pijpen of den ketel te kunnen wegnemen, zonder dat men genoodzaakt is den geheelen ketel uit deszelfs verband te nemen.

Het zal niet noodig zijn aan te toonen, dat de verticale pijpjes *t*, *v*, *w*, *x*, *y*, *y*, *y*, *y*, *y*, *y*, *z* dienen, om den stoom, in of om de vaten te leiden; alleen moet ik aanmerken, dat de pijp *v* zich aan het gewelf van den distilleerketel, achter den helm in twee bijzondere pijpen scheidt, waarvan de eene gemeenschap heeft, met de slangswijze gebogen pijp in den ketel, de andere onmiddellijk in den ketel onder den rooster uitkomt; beide zijn met kranen voorzien. Aan de verticale pijpen *t*, *w*, *x*, *z*, ziet men de schroeven *a' b' c' d'*; deze dienen, zoo als men uit de afbeelding zien kan, om de

pijpen, die in de vaten uitkomen, met gemak aan of af te schroeven.

Bij mijne eerste proefneming bevestigde ik de verschillende pijpen, door middel van blazen en bindtouw, en, offchoon men ook langs dien weg zijn oogmerk bereiken kan, zijn de genoemde schroeven, om het gemak, de zindelijkheid en de meerdere digtheid verre te verkiezen.

De stoomketel is, gelijk de teekening aanduidt, in een fornuis geplaatst, en wel zoodanig, dat dezelve gemakkelijk uitgenomen kan worden. Behalve den vuur- en aschhaard, ziet men in M de deuren van den droogoven, deze laatste ontleent deszelfs warmte, niet alleen van den zijwand van den aschhaard, maar ook van de ijzere plaat, die het bovenste gedeelte van denzelven uitmaakt, en waarover de meer genoemde rookbuis heenloopt.

f', *g''* zijn ijzere met klei gevulde schuiven, geschikt om de langwerpige openingen te sluiten, door welke de kranen bij het uitnemen der vaten passeren moeten.

Daar sommige mijner Lezers welligt begeerig zouden zijn, de hoegrootheid der verschillende vaten te kennen, waaruit mijn werktuig is zamengesteld, en de bijgevoegde plaat van geene schaal voorzien is, zal ik trachten aan die begeerte te voldoen, door de volgende opgave:

De stoomketel A, diameter	. . . .	0,el490.
hoog	. . . .	0,el400.
De koperen plaat a, diameter	. . . .	0,el310.
Groote schroef b in dezelve, diameter	. . .	0,el200.

De

De veiligheidspijp c,	hoogte boven den ketel . .	$1,^{el}500.$
	diameter	$0,^{el}026.$
De buis e,	hoogte	$0,^{el}285.$
	diameter	$0,^{el}042.$
f. De luchtpijp,	hoog	$0,^{el}060.$
	diameter	$0,^{el}011.$
f' De verklikker,	hoog	$0,^{el}060.$
	diameter	$0,^{el}011.$
De ijzere vergaarbak B,	breedte	$0,^{el}540.$
	hoogte	$0,^{el}540.$
	diepte	$0,^{el}214.$
De uitdampschaal C,	diameter	$0,^{el}468.$
	diepte	$0,^{el}080.$
Het buitenste vat,	diameter	$0,^{el}520.$
	diepte	$0,^{el}120.$
De rand om de uitdampschaal,	breed	$0,^{el}045.$
De destilleerketel D,	hoog	$0,^{el}616.$
	diameter in het midden . .	$0,^{el}300.$
	diameter aan het bovenste gedeelte	$0,^{el}210.$
De helm,	diameter van de schaal	$0,^{el}295.$
	diepte van dezelve	$0,^{el}110.$
Extractkuip G,	hoogte	$0,^{el}700.$
	diameter	$0,^{el}400.$
Extractkuip H,	hoogte	$0,^{el}430.$
	diameter	$0,^{el}350.$
De bak K,	lengte	$0,^{el}700.$
	breedte	$0,^{el}260.$
	hoogte	$0,^{el}160,$
De horizontale pijp L,	lengte	$4,^{el}230.$
	diameter	$0,^{el}023.$

De

De verschillende verticale pijpen, wijd . . . 0,el030.
Vuur- en aschhaard, hoogte . . . . 0,el480.
breedte . . . . 0,el205.
Droogoven, hoogte . . . . 0,el650.
lengte . . . . . . 0,el880.

§. 2.

De wijze, waarop men, van het zoo even beschreven stoomwerktuig gebruik maakt, is hoogst eenvoudig: men zal zich hiervan gemakkelijk overtuigen, wanneer wij elke bewerking in het bijzonder nagaan.

1. De overhaling. Deze kan op twee manieren geschieden, of door den stoom, zonder denzelven in onmiddelijke aanraking met het vocht te brengen, rondom of door de vloeistof te leiden, of wel, door het aanwenden van den vrijen stoom zelven.

Langs den eersten weg bereidt men zoodanige vloeistoffen, die met geen water mogen vermengd worden, gelijk de meeste *spiritualia*. Bij de overhaling dezer laatste, opent men die kraan van de pijp *v*, die, door middel van de slangswijze gebogen pijp en den destilleerketel, gemeenschap heeft met den dubbelen bodem van genoemden ketel; te gelijker tijd opent men de kraan *o*, ten einde de dampkringslucht uit te drijven, waarna men dezelve sluit en slechts nu en dan opent, om het overvloedige heete water af te tappen. Het zal wel niet noodig zijn te herinneren, dat bij deze wijze van werken de vloeistoffen koken, ten koste van de warmte, die de stoom aan de pijpen afstaat, en waardoor de water-

ter damp, tot eene dropvormige vloeistof teruggebragt, zich in het onderste gedeelte van den ketel verzamelt.

Wat de overhaling zelve betreft, deze gaat zeer spoedig, ja, ik zoude zeggen nog spoediger, dan op het vrije vuur. Eene hoeveelheid van ruim dertig Nederlandsche kannen gewonen brandewijn, kookt in ruim een vierde van een uur, en het vocht loopt met een' dikken straal uit de pijp van het koelvat. Het zal welligt onnoodig zijn, den lezer te doen opmerken, dat men door de kraan van de pijp *v*, de overhaling naar willekeur regelen kan en des verkiezende, eensklaps doen ophouden.

Zal men een' of ander' zamengestelden *spiritus* overhalen, dan legt men de zelfstandigheden, nadat ze behoorlijk met den *spiritus* gedigereerd zijn, op den beschreven rooster, zoodat de *spiritus*, wanneer dezelve in damp opstijgt, verpligt is, de ingrediënten te doordringen en de vlugge bestanddeelen op te lossen.

Bij de overhaling van wateren, legt men de verschillende zelfstandigheden, zonder vooraf geweekt te zijn, op den rooster, plaatst den helm op den ketel, opent de kraan aan de andere zijde van de pijp *v*, waardoor de vrije stoom inkomt, en in vijf minuten tijds loopt het water met een' dikken straal. De gestadige toevoer van stoom maakt de bijvoeging van water noodeloos en men kan de overhaling zoo lang voortzetten als men wil, en zoo dikwijls doen ophouden als men verkiest.

Bij het overhalen van zoodanige zelfstandigheden, die ligtelijk opeenpakken, gelijk het *Semen Foeniculi*, *Cort. Cinnam.* en andere, is het noodig, dat men dezelve niet zeer vast drukke, en laagswijze met houten roosters bedekke. Het is ook noodig, dat men de ingrediënten ge-

gelijkmatig over den rooster uitspreidt, opdat de damp geen' anderen weg vinde, dan door de zelfstandigheden, die men wil overhalen.

Sommigen hebben gemeend, dat zich door overhaling met stoom, weinig olie afscheidde, maar deze door de waterdamp in grooter hoeveelheid werd opgelost, dan op de gewone manier. Ik heb zulks niet kunnen bemerken en de naauwkeurige proeven van ZEISE (*), geven eer aanleiding te stellen, dat de stoombewerking meer dan de overhaling op het vrije vuur gelegenheid geeft, eene ruime hoeveelheid aetherische olie, uit eene gegevene hoeveelheid plantaardige zelfstandigheden af te scheiden. Om den stoom met voordeel ter bereiding van aetherische oliën aan te wenden, moet men de zelfstandigheden zoo fijn mogelijk verdeelen, droog op den rooster uitspreiden, en den stoom met groote kracht door dezelve heendrijven. Op deze wijze scheiden zich de oliedeelen dadelijk af, en verzamelen zich in den ontvanger, voordat er genoegzame waterdamp voorhanden is, om deze op te lossen.

Zoo men geene olie begeert te stoken, is het beter de ingrediënten vooraf te weeken, en de overhaling langzaam te beginnen, ten einde eene grootere hoeveelheid krachtig water te bekomen.

De aetherische oliën, door stoom bereid, onderscheiden zich boven de, op het vrije vuur vervaardigde, door derzelver lichte kleur en zuivere reuk. Die van de *caryophillae* is bijna ongekleurd, die van de *C. cinna-*

mo-

(*) H. ZEISE, *Beyträge zur Nutzanwendung der Wasserdämpfe. Altona* 1826.

momi licht stroogeel, die van de *cort. aurantiarum* helder als water.

Een Ned. ℔ *caryophillae* leverde ruim 0,160 olie; 1½ ℔ *cort. cinnam.* ruim 0,015 en een zeer krachtig lieflijk water. 5 Ned. ℔ *bacc. juniperi* gaven 0,050 zeer zuivere olie, die met volkomen regt den naam van *verum* dragen mogt. 5 Ned. ℔ *flor. chamomillae vulg.* leverde 0,025 olie op, die zich zoo wel door kleur en reuk als lijvigheid van alle andere, die ik gezien heb, onderscheidde.

Ik zoude nog meer plantaardige zelfstandigheden opnoemen, die mij eene ruime hoeveelheid olie gegeven hebben: de bovenstaande acht ik echter genoeg, om de deskundigen van de nuttigheid der stoombewerking in deze te overtuigen.

Daar het, bij het stoken van aetherische oliën in het groot, van belang is, zoo dikwijls mogelijk het water te gebruiken, dat met de eerste olie is overgekomen, zal men dadelijk inzien, dat de opgegevene wijze van overhalen, hoe doelmatig ook voor den Artsenijmenger, voor hem, die alleen aetherische oliën stookt, minder waarde heeft, en dat men zich in dat geval bedienen moet van een' stoomketel, welks drukking groot genoeg is, om het water aan de kook te brengen, zonder dat de vrije stoom in het vocht komt, en de hoeveelheid water noodeloos vermeerdert. In de *Apothecary Hall*, te *Londen*, bedient men zich met voordeel van zodanig een' stoomketel, ter bereiding van olietriten (*).

2. Het bereiden van extracten verschilt, van de, bij mij-

(*) Zie bl. 407 en 408.

mijne vorige beſchrijving opgegevene manier, in geenen deele, zoo als de vergelijking tusſchen beide afteekeningen aantoont. Alleen heeft mij de ondervinding geleerd, dat het van belang is, de vaten zoo naauwkeurig mogelijk te ſluiten; de graad van warmte wordt daardoor zeer verhoogd, de plantaardige zelfſtandigheden beter uitgetrokken en de werking van de buitenlucht geheel belet. Hangt men in eene kuip, die goed digt geſloten is, een' thermometer, welks bol alleen aan den damp van het kokende vocht is blootgeſteld, zoo zal men denzelven dadelijk tot op 212°, FAHR., zien rijzen. Het nut van zoodanig eene bewerking, valt nog meer in het oog, wanneer men bedenkt, dat het vocht, nadat de koking heeft opgehouden, nog ruim vier en twintig uren warm blijft. Bij het gebruik van geheel luchtdigt geſloten vaten, is het noodig, dat men deze met eene ſoort van veiligheidsklep voorzie.

De pijpen, waardoor de ſtoom in de kuipen gebragt wordt, moeten zoo digt mogelijk op den bodem komen, en in geval men zich bedient van zeer wijde vaten, doet men wel, om de enkele pijp in drie dunnere te verdeelen, en cirkelvormig in de kuip te plaatſen; dit is noodig, om de warmte in denzelfden tijd op meer plaatſen te brengen, en het vocht ſpoediger te doen koken: immers, daar het water een ſlecht geleider van de warmteſtof is, zoude het vocht in een wijd vat, en door eene enkele pijp verhit, aan de eene zijde koken, terwijl het aan den anderen kant naauwelijks laauw zoude zijn; om dezelfde reden moet ook de pijp, zoo diep mogelijk *in* de kuip geplaatst worden.

3. Het uitdampen verſchilt van de vorige manier, voor-

vooreerst in den vorm van de uitdampſchaal, ten andere in den minderen tijd, die deze bewerking thans vordert. Uit de voorafgegane beſchrijving heeft men de inrigting van de uitdampſchaal reeds leeren kennen; thans zullen wij de manier opgeven, waarop men van dezelve gebruik maakt.

Zal men het een of ander uitdampen, dan opent men de kraan *t*, alsmede het kleine pijpje of ook de kraan van den buitenſten bak; deze ſluit men, zoodra er ſtoom uit dezelve te voorſchijn komt. In de eerſte oogenblikken opent men de genoemde kraan eenige reizen, ten einde het water, dat zich in den bak bevindt, te kunnen aftappen, en voor eene nieuwe hoeveelheid ſtoom plaats te maken. Gedurende deze aftapping ziet men den thermometer zeer ſpoedig rijzen. Deze rijzing houdt op, zoodra men de kraan weder ſluit. Is het vocht in de ſchaal tot bijna op het kookpunt verhit, dan rijst de thermometer tot op 103° cent., en zakt dadelijk, wanneer men de kraan opent. De thermometer wordt in dit geval in het pijpje geplaatst, zoodanig dat de bol blootgeſteld is aan den ſtoom, die uit den ketel, tusſchen de twee ſchalen inſtroomt. De temperatuur van het vocht, dat men uitdampt, ſtijgt tot op ruim 91° cent. en komt zelden hooger.

De uitdamping gaat op de beſchrevene manier vrij ſpoedig voort. Volgens mijne herhaalde opmerkingen, kan men dagelijks meer dan 36 Ned. ponden water verdampen. Men kan deze uitdamping nog bevorderen door het vocht te roeren: hierbij zakt de thermometer aanmerkelijk, en de dampvorming is zeer groot. — Men kan de uitdamping zoo ver voort zetten, als men wil,

zonder dat men behoeft te vreezen, dat de extracten eenige verandering zullen ondergaan (*).

4. De bereiding van afkookfels gefchiedt op dezelfde wijze als ik vroeger opgaf, en onderfcheidt zich alleen door den veel minderen toevoer van heet water, veroorzaakt doordien de pijpjes zoo ver in de horizontaal liggende pijp gebragt zijn, dat het water, dat zich in dezelve mogt bevinden, beftendig onder de opening van genoemde verticale pijpjes blijft.

Ten einde de ftoom, die zich, gedurende de verfchillende bewerking, in de meer genoemde horizontaal liggende pijp condenfeert, te kunnen vergaderen, is dezelve aan het einde eenigzins hellend gelegd, en komt, door middel van de pijp *z*, in den waterbak uit. Deze bak wordt beftendig door gecondenfeerden ftoom gevuld, en levert zoodanig eene ruime hoeveelheid van bijzonder zuiver overgehaald water, dat hetzelve meer dan genoegzaam is, om in de dagelijkfche behoefte te voorzien. Naardien dit water beftendig kookt, dient de bak uitnemend,

(*) Eenige jaren geleden ftelde JOHN BARRY voor, de extracten, door middel van ftoom, in het luchtledige uit te dampen. Het werktuig, daartoe uitgedacht, was, offchoon doelmatig en zeer vernuftig, niet van dien aard, dat het algemeen in gebruik konde komen, daar het en te zamengefteld en te kostbaar was. In hoe verre een zoodanig werktuig de voorkeur zoude verdienen, boven de meer eenvoudige wijze van uitdampen, zoo van anderen, als van mij, weet ik niet; — dit echter durf ik gerust verzekeren, dat mijne extracten met den ftoom gekookt en uitgedampt, in alle opzigten voldoen en niets te wenfchen overlaten.

mend, om aftrekfels te bereiden, zalven te fmelten en kleine hoeveelheden extract uit te dampen.

Behalve aftrekfels, kan men in dezen bak ook zeer gefchikt verfchillende afkookfels vervaardigen, als: *decoctum Alth.*, *Confolid. Lichen.*, *Hord.*, enz. De eerstgenoemde bezitten eene helderheid, die de op de gewone wijze vervaardigde, meestal misfen.

De aftrekfels en afkookfels nu, worden in busfen bereid, die naauwkeurig in de openingen pasfen en met dekfels gefloten kunnen worden. De temperatuur, die het vocht in deze busfen verkrijgt, is 100° centigr., en wanneer het water in den ftoomketel fterk kookt, ontwaart men bij het afnemen van de dekfels, eene duidelijke opwelling, en fomtijds eenen ligten graad van koking. Ter bereiding van *Gelatina cornu cervi*, bedien ik mij met het beste gevolg van eenen hollen cilinder, uit best Engelsch tin vervaardigd, en die met een fchroefdekfel voorzien is, zoodanig, dat dezelve luchtdigt gefloten kan worden. In dezen cilinder nu, doe ik den hertshoorn, b. v. vier oncen, voeg daarbij ruim zes oncen zuiver water, fchroef het dekfel op, en leg den cilinder in den waterbak. In ruim drie uren is de gelei gereed, en is, koud geworden zijnde, zoo hard, als men met mogelijkheid begeeren kan; zij is helder van kleur, eigenaardig van reuk en allerzuiverst van fmaak. Ik twijfel geen oogenblik, of deze mijne handelwijze zal, zoo zij niet, hetgeen mij onbekend is, reeds ergens elders door eenen Artfenijmenger in het werk gefteld is, navolging vinden, te meer, daar men dezen cilinder, bij gebrek van een ftoomwerktuig, flechts in eenen gewonen waterketel te leggen hebbe, om hetzelfde doel te bereiken.

Deze bak behoort door het gemak, dat dezelve dagelijks verschaft, tot de nuttigste werktuigen.

6. Ten einde verschillende zelfstandigheden te droogen, te trekken, zachtjes uit te wasemen, enz., is de oven uitmuntend geschikt; dezelve is in twee afdeelingen gescheiden, en vormt eenen boven- en eenen onderoven. Dagelijks aan de warmte van de ijzere plaat, waarmede dezelve gedekt is, zoo wel als van de zijwanden van den vuurhaard blootgesteld, is de temperatuur vrij hoog, en stijgt in den onderoven meestal op 21° à 27° centigr., en in den bovenoven tot 38° à 48° centigr. Schuiven of kleppen in de deuren aangebragt, geven gelegenheid deze warmte te matigen en den damp eenen uitweg te geven. Terwijl eene pijp in het bovenste gedeelte geplaatst, eene schoone gelegenheid aanbiedt, om eene, in het bovenste gedeelte van het *laboratorium* geplaatste kast, met drooge warme lucht te verwarmen.

§. 3.

Na het stoomwerktuig zoo naauwkeurig mogelijk beschreven en de manier opgegeven te hebben, waarop men van hetzelve gebruik maakt, wil ik nu in de derde plaats eenige gemengde aanmerkingen mededeelen.

1. Wanneer men de afbeelding van mijn stoomwerktuig gezien en de beschrijving gelezen heeft, dan zal men een groot verschil ontwaren, tusschen dit en zoo vele anderen, die, sedert eenigen tijd, in *Duitschland* in gebruik gekomen zijn. Onder deze laatste komen die van

ZEI-

ZEISE (*), en het *Frankforter Apparaat* (†), als vernuftige uitvindingen, zeer in aanmerking en zullen ook in vele gevallen zeer bruikbaar zijn, vooral in artsenijwinkels, waar de *Receptuur* niet groot is; want, daar men bij het gebruik dezer werktuigen zelden meer dan een, twee, hoogstens drie bewerkingen te gelijk verrigten (§), en b. v. niet destilleren kan, wanneer men plantaardige zelfstandigheden wil uitkoken, zoo ook geen *aether* bereiden kan, wanneer men moet uitdampen, zoo gevoelt een ieder, die weet, wat er in eene apotheek van eenig belang omgaat, dat eene inrigting van dien aard, somtijds lastig is, en nog lastiger wordt door het gestadig verwisselen van de verschillende vaten.

Bij de zamenstelling van mijn werktuig, meende ik de eenvoudigheid, gemakkelijkheid en veiligheid bestendig in acht te moeten nemen. In hoe ver ik aan deze voorwaar-

(*) H. ZEISE, *Beyträge zur Nutzanwendung der Wasserdämpfe*, *Altona* 1826.

(†) Dit werktuig is reeds meer dan twee jaren te *Frankfort* in gebruik, en wordt zeer aangeprezen door den Apotheker EULENBERG, te *Crefeld*, die daarvan eene zeer goede beschrijving gegeven heeft in het *Archiv des Apotheker-Vereins*, *im Nordlichen Deutschlände*, *Bd.* XVI. *Heft* I. *S.* 69—84.

(§) Onder deze bewerkingen versta ik minder het bereiden van afkooksels en aftreksels, dan wel het destilleren, afkoken van groote hoeveelheden plantaardige zelfstandigheden, uitdampen, enz.; met het *Frankforter Apparaat*, kan men hoogstens zeven aftreksels bereiden, en te gelijker tijd destilleren; wil men aftreksels in het groot bereiden, dan moet men wachten tot de overhaling is afgeloopen.

waarden voldaan heb, laat ik aan de beoordeeling van deskundigen over. Zoo veel echter, is mij uit de ondervinding bevestigd geworden, dat het geheel zoodanig is ingerigt, dat, zoo noodig, alle bewerkingen te gelijk verrigt, en de behandeling van den geheelen toestel, ook zelfs aan den leerling kan worden overgelaten. Had ik over meerdere ruimte in mijn *laboratorium* kunnen beschikken, dan zoude ik zeker nog meer dan eene uitdampschaal aangebragt, en eene bijzondere plaats voor de bereiding van *aether* ingeruimd hebben.

2. Welligt zal men zich verwonderen, zoo min aan den stoomketel, als aan eenig ander vat, eenen thermometer te zien; de reden daarvan is, dat ik niet gaarne zoo ligt breek- en kostbare instrumenten aan de dagelijksche behandeling van eenen min bedreven' bedienden overgeef, hetgeen toch zeer dikwijls het geval zoude zijn, naardien men niet wel elk oogenblik in zijne werkplaats zijn en alle vaten zelf behandelen kan.

Offchoon ik het nut van zoodanige werktuigen geenszins ontken, en mij dezelve bij het gebruik van mijn werktuig zeer dikwijls zijn te stade gekomen, zoo acht ik dezelve voor dagelijksch gebruik minder noodzakelijk, en houde de ondervinding in vele gevallen voor voldoende.

3. Wat de drukking aanbelangt, deze is niet zeer groot; doch kan, door verlenging van de veiligheidsbuis, vermeerderd worden; deze buis, nu, is, gerekend van de oppervlakte van het water, vijf voeten, terwijl de doorsnede van den ketel bedraagt 1½ voet; wanneer wij nu aannemen, dat eene kolom water van 32 voet drukt met een gewigt van 7,5 Ned. ℔ op den □ duim, dan

dan zal mijn ſtoomketel, vooronderſteld, dat het water tot boven in den trechter gerezen is, gedrukt worden met een gewigt van ruim 1,16 Ned. ℔ op den □ duim.

De temperatuur, die de ſtoom door deze drukking verkrijgt, bedraagt niet meer dan ruim 104° centigr. Sommigen zullen welligt meenen, dat eene hoogere temperatuur noodig was; dit is echter zoo niet, naardien eene langdurige ondervinding mij geleerd heeft, dat de opgegevene drukking genoegzaam is, om alle bewerkingen met het meest mogelijk nut te verrigten. Het is waar, bij de bereiding van *aether ſulphuricus*, zoude er eene meerdere drukking vereischt worden; dan offchoon men de drukking door verlenging van de veiligheidspijp verhoogen kan, maakt de geringe prijs, waarvoor dit belangrijk artikel thans te verkrijgen is, de bereiding daarvan voor den Artſenijmenger minder noodzakelijk.

4. De manier, waarop ik mijn' ſtoomketel van water voorzie, zal waarſchijnlijk, naar het denkbeeld van ſommigen, minder gemakkelijk en niet zoo doelmatig zijn als een *reſervoir*, dat gevuld, het verdampte water aanhoudend herſtelt. Die zich echter overtuigen wil, aan welke ongemakken men zich bij het gebruik van dit anders vernuftig werktuig, blootſtelt, verwijze ik naar BUCHNER's *Inbegrif der Pharmacie*, *Th.* I. *S.* 222, en het meergenoemde ſtukje van ZEISE, *Beyträge zur Nutzanwendung der Waſſerdämpfe.*

5. De pijpen, die zich aan mijn werktuig bevinden, zijn allen van koper gemaakt, en inwendig vertind, terwijl de einden, die in de vaten uitkomen, van binnen en buiten vertind zijn.

De vrees, dat welligt onvertinde kopere pijpen, eenen schadelijken invloed op de geneesmiddelen zouden hebben, deed mij besluiten, dezelve naauwkeurig te doen vertinnen; — had ik echter toen bij ondervinding geweten, dat enkel koper op deze wijze geen nadeel toebragt, gelijk ik het nu weet, dan zoude ik tot dezen maatregel niet besloten hebben; en ik rade een ieder, die een stoomwerktuig zoude willen laten maken, aan, zich van onvertinde kopere pijpen te bedienen, te meer, daar de werkman dezelve alsdan in het vuur soldeert, en men geene de minste vrees voor lekken heeft (*). Men gevoelt van zelve, dat ik de einden der pijpen, die in de vaten uitkomen hiervan uitzonder.

Het gebruik van zink meen ik, uit de volgende omstandigheid, te moeten afraden.

Bij de plaatsing van het stoomwerktuig, had ik den waterbak K, met zink laten bekleeden; na verloop van drie maanden lekte deze bak zoodanig, dat ik verpligt was, denzelven te laten herstellen. Hoe groot was echter mijne verwondering, toen ik, bij het beschouwen van den bak, denzelven op vele plaatsen geheel geoxydeerd vond, en wel zoodanig, dat ik, zonder eenige moeite, geheele stukken wit oxyde met de hand kon wegnemen. Begeerig, de oorzaak van deze zoo spoedige verzuring te leeren kennen, onderzocht ik naauwkeurig de plaatsen, alwaar de oxydatie plaats vond, en het bleek mij duidelijk, dat die juist daar gevonden werd, alwaar het zink

ge-

(*) Koperen getrokken buizen of pijpen, hoedanig men bij de gasverlichting gebruikt, zullen door derzelver buigzaamheid en taaiheid, welligt van alle het beste zijn.

gesoldeerd, of met de ijzeren spijkers van den bak in aanraking geweest was. Ik moest hier, tot mijn leedwezen, besluiten, dat ik het verlies van mijn' zinken bak aan de bekende electro-chemische werking te danken had.

Offchoon de warmte, die de pijpen afgeven, aan de bewerking niet zeer hinderlijk schijnt; zoo heb ik dezelve evenwel met eene wollen stof bekleed, en deze laatste met gewast linnen omgeven, ten einde te beletten, dat de wollen' stof den damp tot zich trok.

6. Na verschillende brandstoffen beproefd te hebben, bedien ik mij, sedert meer dan twee jaren, alleen van steenkolen, en in sommige gevallen van hout. Ik gebruik de eerstgenoemde brandstof bij voorkeur, omdat deze langer in het vuur houdt, en zeer weinig toezigt vordert. Ik verstook daarvan dagelijks tusschen de 10 à 12 Ned. ℔. Met de warmte, die deze hoeveelheid afgeeft, verdamp ik den eenen dag, door den anderen gerekend, dagelijks drie gewone emmers, of ongeveer 38 Ned. ℔ water.

Dat een werktuig van dien aard, als ik hier beschreven heb, behalve dat het gemakkelijk, zindelijk en voor de meeste bewerkingen doelmatiger is, bovendien voor den Apotheker ook voordeeliger is, zal wel geen breedvoerig betoog behoeven.

Met het stoomwerktuig in de *Apothecary Hall*, wint men een derde brandstof uit. Dingler berekent, dat hij door zijn damp-*apparaat* 60 à 70 pCt. uitwint. Wat mijne stoominrigting betreft, deze kost mij aan brandstof, dagelijks niet meer dan 30 centen; wanneer ik hier nu tegenover stel, hetgeen ik voormaals aan

houtskool, turf en hout verstookte, dan wint mij dit werktuig jaarlijks meer dan de helft aan brandstof uit.

Dat bij dit voordeel de kosten van den toestel in geene aanmerking kunnen komen, en men tegen de reparatie van dezelve, de herstelling en vernieuwing van fornuizen en vaten moet overstellen, spreekt van zelf.

7. Ten aanzien van de hoeveelheid stoom, dien eene gegeven hoeveelheid water noodig heeft, om te koken, heb ik, door herhaalde proeven ondervonden, dat 8 Med. oncen water van 13° centigr. 1 Med. once water, tot damp uitgezet, vordert, om te koken, en dat de tijd, die hiertoe noodig is, slechts twee minuten bedraagt. — Deze gewigtsvermeerdering is, in denzelfden tijd, ongelijk minder, wanneer het water eenmaal kookt; er wordt minder stoom gebonden, en eene groote hoeveelheid damp doorstroomt het kokende vocht, en verliest zich in de vrije lucht. Wanneer men nu in aanmerking neemt, dat vele plantaardige zelfstandigheden eene groote hoeveelheid water opslorpen, dan gevoelt men van zelf, dat men bij de bereiding van *decocta* gerust, zoo veel water gebruiken kan, als het *colatuur* bedragen moet.

Onderneemt men het koken in zoo veel mogelijk luchtdigt gesloten vaten, dan spreekt het van zelf, dat de gewigtsvermeerdering vrij aanmerkelijk is. Van daar, dat de overhaling door stoom, waarbij de damp in het vocht geleid wordt, zoo als ik voorheen deed, veel meer tijd en brandstof kost, dan wanneer men den vrijen stoom onmiddellijk door de drooge zelfstandigheden drijft, zoo als ik tegenwoordig doe.

In het eerste geval neemt de drukking toe, naarmate het

het vocht vermeerdert, en vordert dan eene grootere hoeveelheid brandſtof, om deze ſteeds toenemende drukking te overwinnen, en het vocht, dat men wil overhalen, aan de kook te houden. In het laatſte geval heeft men met dit alles niets te doen, en gaat de overhaling onder de gewone drukking en met eene geringe hoeveelheid brandſtof zeer ſpoedig van de hand.

8. Om niet gehouden te zijn beſtendig dezelfde vaten te gebruiken, kan men deze, door middel van de aangewezene ſchroeven, in een oogenblik wegnemen, en met zoodanig een' toeſtel verwisſelen, als men verkiest. Door deze inrigting kan men zich van den ſtoom op zoo velerlei manieren bedienen, als men wil, en dezelve op nog meer bereidingen toepasſen, dan ik beſchreven heb (*).

9. In de vooronderſtelling, dat ſommigen welligt begeerig zullen zijn te weten, hoe veel extract men door den ſtoom uit plantaardige zelfſtandigheden verkrijgt, meende ik, dat de volgende opgave niet ondienſtig zoude zijn.

Men houde in het oog, dat deze opgave niet geſchiedt, om te doen zien, hoe veel extract verſchillende plant-

(*) Uit hetgeen ik vroeger in de *Natuur-, Schei- en Artſenijmengkundige Bibliotheek*, D. II. bl. 81, geplaatst heb, blijkt, dat men op eene zeer geſchikte wijze, en in zeer korten tijd, eene aanzienlijke hoeveelheid *Aether nitricus alcoholicus* bereiden kan. Zeise zegt in het aangehaalde werkje, dat hij zeer dikwijls 20 tot 30 ℔ ruwen, met wijngeest en water vermengden *aether*, in 2 tot 2½ uur, met het grootſte gemak gerectificeerd heeft.

plantaardige zelfstandigheden geven, als wel, om, zoo noodig, den Artsenijmenger te overtuigen, dat de stoombewerking in dit opzigt voor hem niet nadeelig zijn kan (*).

Namen.	Hoeveelheid.	Hoeveelheid Extr.
Rad. Bardan.	Ned. ℔ 5,000	Ned. ℔ 3,150
Cort. Cascarill.	« 5,000	« 1,300
Herb. Card. Bened.	« 5,000	« 1,500 (1)
« Cent. minor.	« 5,000	« 1,800
Stip. Dulcam.	« 5,000	« 1,100 (2)
Rad. Gentian.	« 5,000	« 2,000
« Gramin.	« 100,000	« 50,000 (3)
« Helenii.	« 5,000	« 3,000 (4)
« Ratanhiae.	« 5,000	« 1,250 (5)
« Cichorei.	« 5,000	« 3,500
Cort. Peruv. fusc.	« 5,000	« 1,100
« « rub.	« 5,000	« 1,250
Lign. Quass.	« 5,000	« 0,250 (6)
Rad. Sarsaparill.	« 5,000	« 0,770 (7)

In

(*) Volgens sommigen, waaronder GUMMI en CULMBACH, is de hoeveelheid extract, door stoom vervaardigd, dikwijls grooter, (BUCHNER, *Repertor. für die Pharm.*, *Bd.* II. *H.* III. *S.* 326), hetgeen met mijne ervaring ook wel zoude overeenkomen, maar dat ik liefst aan het onderzoek van anderen overlate.

(1) Het extract had de lijvigheid eener pillen-massa, was zeer gelijkmatig, niet korrelig, bezat eene heldere, donkerbruine kleur, gaf, met gelijke deelen water vermengd, minder bezinksel, dan dat, hetwelk op het vrije vuur bereid was; het extract had, na maanden tijds, weinig of geene vochtigheid aangetrokken. Naardien men de uitdamping, zonder vrees en zonder eenige moeite zeer ver kan voortzetten, zoo dampe ik mijne extracten meest alle tot de behoorlijke dikte uit. Sommige, die spoedig schimmelen, weeg ik, nadat zij de noodi-

In de inleiding tot deze verhandeling, ſprak ik met een enkel woord van het ſtoomwerktuig in de *Apotheca-*

dige *conſiſtentie* verkregen hebben, en droog ze daarna met den ſtoom zoo ver uit, dat ik dezelve gemakkelijk tot poeder brengen kan.

(2) De ſtengels waren zorgvuldig gedroogd, en tot een grof poeder geſtooten.

(3) De wortels waren zeer droog, fijn geſneden en van een' kleigrond afkomſtig. Het extract was ongemeen helder, ligtbruin van kleur, had de lijvigheid van ſiroop, en gaf, met water gemengd, geen het minſte bezinkſel.

(4) De wortels waren op kleigronden geteeld. Ik gebruik deze bij voorkeur, omdat het mij voorkomt, dat die, welke van zandgronden afkomſtig zijn, meer *inuline* bevatten, en dienvolgens een minder helder, maar ſteeds een geleivormig extract geven, dat bij oplosſing in water, eene aanzienlijke hoeveelheid *inuline* afſcheidt.

(5) Toen het extract gereed was, bedroeg de hoeveelheid 2,500 Ned. ℔; maar droogde vervolgens tot de opgegevene hoeveelheid in.

(6) Het extract was bij uitſtek bitter, bezat eene zwartbruine kleur, en was korrelig. Naardien men uit eene bepaalde hoeveelheid *Lignum quasſiae*, ſlechts weinig extract bekomt, en hetzelve echter vrij laag genoteerd ſtaat, geloof ik, dat het de pligt is van den Apotheker, om dit extract zelve te bereiden. In ſommige landen, gelijk wij nog onlangs in het *Archiv des Apothecar-Vereins im Nordlichen Deutschlände* lazen, legt men zich toe, het genoemde extract opzettelijk te vervalſchen.

(7) Dit extract had eene min of meer verdoovende reuk.

cary Hall, te *Londen;* daar deze inrigting, hier te lande, zoo ver mij bewust is, nog weinig bekend is, meende ik het niet ongepast, om mijne Lezers daarvan eene korte beſchrijving mede te deelen. Gaarne had ik hierin breedvoeriger geweest, dan, hoezeer wij door GUMBRECHT, BRANDE, FOUGERON, MARTIUS, JOBST, WAGNER, enz., ſedert 1815, daarvan in de verſchillende *Journalen* berigt hebben ontvangen, heeft het ons niet mogen gebeuren, daarvan eene volledige beſchrijving te erlangen. Hetgeen ik mededeel is uit *das Laboratorium*, eene verzameling van afbeeldingen en beſchrijvingen van de nieuwſte werktuigen, overgenomen, en wordt oorſpronkelijk gevonden in het *Journal of the Royal Inſtitution*.

De *Apothecary Hall*, nabij *Black Friars-bridge*, is eene inrigting, waaraan eenige honderden Chimisten en Droogisten in *Engeland* deel hebben, en die beſtemd is om een normaal apotheek voor het ganſche koningrijk te worden. Het gebouw, hetwelk aan het apothekersgezelſchap behoort, maakt een groot vierkant uit, en is in twee hoofdafdeelingen geſcheiden. De eerſte, *Galenical department* genaamd, is voor de bereiding van enkelvoudige geneesmiddelen, de tweede, *Chemical department* genaamd, voor ſcheikundige bewerkingen geſchikt.

In het eigenlijk *Laboratorium* bevinden zich twee ſtoomwerktuigen; het eene, zijnde eene ſtoommachine van hooge drukking, en wel van veertien paarden kracht, brengt alle werktuigen, om te malen, te ſtampen, te ziften, te perſen, pleisters te bereiden, kwikpillen te vervaardigen, in één woord, alle zoodanige werktuigen

in

in beweging, waartoe men anders menſchenhanden noodig heeſt.

Het tweede ſtoomwerktuig is geſchikt ter bereiding van zoodanige geneesmiddelen, als door uitkoking, uitdamping, overhaling of ſmelting bereid worden. De ketel van dit tweede werktuig is van koper, en kan achthonderd *gallons* (*) water bevatten, dezelve ſtaat in een afzonderlijk gebouw, en wel in den kelder, onder het *Laboratorium.* De ketel heeft eene drukking van eenen halven dampkring, en wordt door eene pomp, die door het eerstgenoemd ſtoomwerktuig in beweging gebragt en gehouden wordt, beſtendig van heet water verzorgd. De ketel is behoorlijk van veiligheidskleppen en zoodanige werktuigen voorzien, waardoor men de drukking, zoo wel als de hoeveelheid water, regelen en bepalen kan.

De groote ſtoompijp verheft zich eerst regtſtandig naar boven, en verdeelt zich daar in nederwaarts gaande takken, die zich onder den vloer van het *Laboratorium* in gemetſelde en met gegoten ijzeren platen bedekt kanalen takswijze uitſpreiden. Deze geven weder aan elken ketel en aan elk destilleervat eene ſtoompijp, die van eene kraan voorzien is. Van deze loopt eene pijp terug, die de verdikte waterdampen in den grooten waterbak terugvoert, en waaruit, gelijk wij hier boven gezegd hebben, de ketel met warm water verzorgd wordt. Er bevinden zich in de werkplaats elf kookketels, twee van dezelve kunnen honderd vijftig *gallons* waters bevatten, de overige zijn kleiner; de vier kleinſte bevatten

drie

(*) Een *galon* water, weegt 4 Ned. ℔, of daaromtrent.

drie *gallons*. Deze laatfte dienen tot waterbaden voor glazen retorten. Behalve deze zijn er nog vier retorten of distilleerketels, die insgelijks door ftoom verhit worden. De twee grootfte kunnen twee honderd *gallons*, de twee kleinfte honderd vijftig *gallons* ieder bevatten. Een groote tak van de ftoompijp, loopt in vijf omwendingen onder den bodem van de droogftoof. Een andere tak verheft zich horizontaal uit den bodem, en is zoodanig van fchroeven en kranen voorzien, dat er pijpen van lood of koper opgefchroefd kunnen worden, om vloeiftoffen in draagbare pannen of andere vaten te kunnen verdikken.

Een der destilleerwerktuigen is van eene bijzondere inrigting, en wordt, onder hooge drukking, door ftoom verhit. Een andere destilleerketel is, benevens derzelver koelpijp, uit aardewerk zamengefteld. De eerfte wordt voornamelijk voor de eerfte overhaling van den zwavel-*aether*, de laatfte ter overhaling van alcoholifchen falpeter-*aether* gebruikt. De destilleerketels en vaten worden meestal verhit door damp, die rondom dezelve heen ftroomt; dikwijls echter ook door flangswijze gebogene pijpen, die midden door de vloeiftof gaan.

De temperatuur van den ftoom in de groote ftoompijp, is gewoonlijk 103° centigr.

De Heer JOBST, die, omftreeks vier jaren geleden, eene reis naar *Engeland* deed, had, door de goedwilligheid van den Heer HUNNEMANN gelegenheid, deze inrigting meer dan eens te befchouwen. Dagelijks, zegt hij, worden er honderd ponden zalf gemaakt. De extracten worden in groote uitdampfchalen, in hoeveelheden van vijf en twintig ponden vervaardigd, en die,

wel-

welke ik gezien heb, waren op het oog zoo zuiver en schoon, als men verlangen kon; op gelijke wijze worden ook alle aetherische oliën door damp overgehaald; de toestellen daarvan zijn zoo groot, dat zij elken dag, vijf en twintig pond olie leveren kunnen." Op zekeren tijd, dat JOBST zich aldaar bevond, werd er *Oleum carui* gedestilleerd, van hetwelk hij een monster medenam. Men gebruikt deze olie in *Engeland*, ter bereiding van de *Windsor*-zeep: zij riekt veel fijner dan die in *Duitschland* gedestilleerd wordt. Volgens meergenoemden JOBST, zou de voorkeur, die men aan de Engelsche peperment-olie geeft, daaraan moeten toegeschreven worden, dat ook deze door damp overgehaald wordt (*).

Onder allen, die van deze inrigting gewag gemaakt hebben, is er, zoo ver ik weet, slechts één, die een ongunstig oordeel over dezelve geveld heeft, en wel de Heer DE HEMPTINNE, Apotheker te *Brussel*, die in zijne, met goud bekroonde prijsverhandeling, over de toepassing van den stoom in fabrijken en tot huishoudelijk gebruik, zich, zoo het schijnt, stellig voorgenomen heeft, niets goeds in dit werktuig te willen zien, en bovendien de toepassing van den stoom, ter bereiding van geneesmiddelen, niet alleen zonder eenige voorkeur, maar zelfs, in sommige gevallen, voor schadelijk houdt (†).

Het

(*) BUCHNER, *Repertorium für die Pharmacie*, *Bd.* XIV. *H.* II. *S.* 293—297.

(†) Men leze ter overtuiging *Memoires de prix de l'Academie de Bruxelles* 1817. De vraag zelve is van dezen inhoud:

Quel-

Het werktuig echter, bestond lang vóór dat DE HEMPTINNE zijne verhandeling schreef, en is, op dit oogenblik, nog in volle werking: reden genoeg, om te vooron-

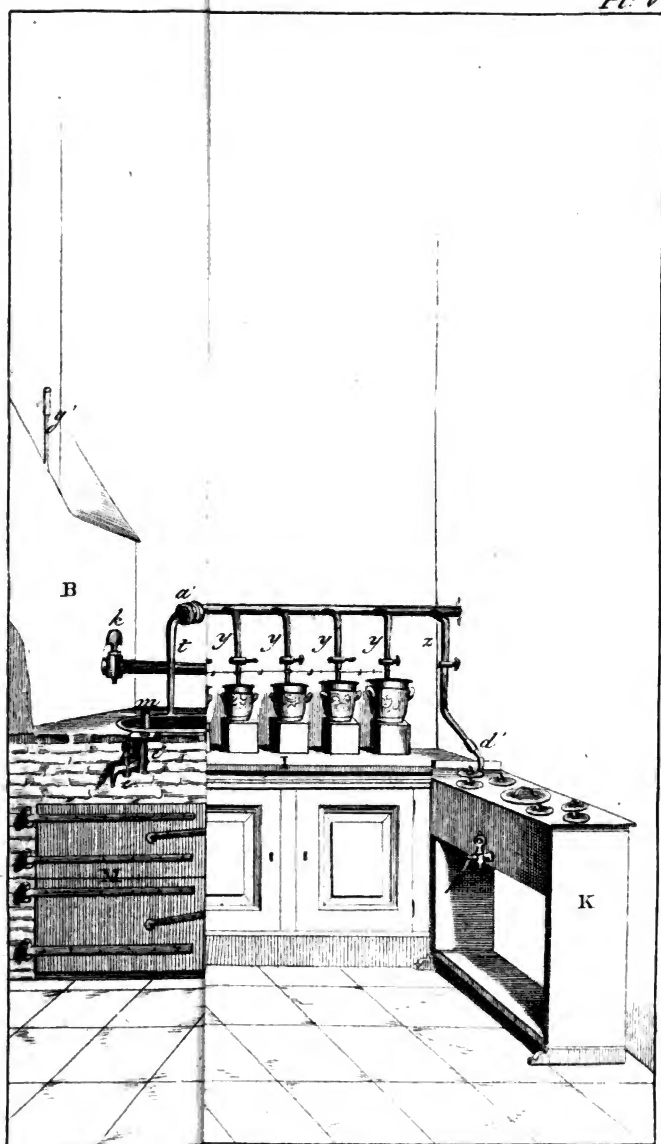
Quelles sont les applications que l'on peut faire dans nos fabriques et dans l'economie domestique de la vapeur d'eau, employée comme moyen d'échauffement? Het oordeel van dezen Schrijver heeft echter, zoo het mij voorkomt, weinig waarde, naardien hij zelf betuigt, nimmer werktuigen van dien aard te hebben zien werken, en zich grondt op een zeer kort en bij uitstek onvolledig berigt, aangaande het Engelsche stoomwerktuig, terwijl hij geen eene daadzaak tot bewijs heeft aangevoerd, maar overal *gelooft*, *denkt*, *meent*, *gist*, enz.

De geheele verhandeling draagt de kennelijkste blijken van overhaasting, en geeft ons eenen slechten dunk van des Schrijvers ervaring, in al hetgeen de toepassing van den stoom in fabrijken, en vooral tot artsenijmengkundig gebruik betreft.

Welligt dwaal ik, maar ik zou meenen, dat het in eene zaak van belang, gelijk de Academie van *Brussel* de toepassing van den stoom te regt beschouwt, meer op dadelijke bewijzen uit de ondervinding ontleend, en op naauwkeurige en herhaalde proefnemingen aankwam, dan op het beoordeelen van inrigtingen en werktuigen, die men niet alleen zelf nimmer zag werken, maar die men alleen uit zeer onvolledige berigten kent.

Toen ik de verhandeling gelezen had, rees bij mij de gedachte op, DE HEMPTINNE, voor zoo ver het meergenoemd werktuig en de toepassing van den stoom, ter bereiding van geneesmiddelen betrof, uit eigen ervaring te wederleggen; bij nadere overweging echter, kwam mij deze moeite voor, nu onnoodig te zijn, naardien het gebruik van doelmatig ingerigte stoomwerktuigen, door zoo vele bekwame mannen als hoogst nuttig en voordeelig is aangeprezen. — Ik zag dus

Pl: V.



onderstellen, dat zijne stellingen ongerijmd zijn geweest.

Veel nog konde ik van de stoombewerking in de artsenijmengkunde zeggen; wat ik er nu al weder van gezegd heb, zal, hoop ik, voldoende zijn, mijne kunstbroederen uit te lokken, mij in dezen na te volgen, en het werktuig meer en meer te volmaken; terwijl ik niet twijfel, of zij zullen hunne opmerkingen gaarne aan het artsenijmengkundig publiek mededeelen, en zoo doende medewerken, om een werktuig algemeen te maken, dat voor den Apotheker zoo wel als voor de lijdende menschheid voordeelig is.

OVER

dus hiervan af, te meer nog, daar de Schrijver de toegevenheid zijner Lezers aldus inroept:

„ *Mes occupations ne m'ayant pas permis de soigner ce mé-*
„ *moire comme je l'eusse désiré, ni même de le copier, je ré-*
„ *clame l'indulgence du lecteur pour les repétitions et les ex-*
„ *pressions impropres qui s'y trouvent.*"

(Men vindt dit verzoek op de keerzijde van het titelblad.)

OVER DE ZAMENSTELLING VAN DEN CORNISH STONE.

Door A. H. VAN DER BOON MESCH,

*Doctor in de Natuurlijke Wijsbegeerte, enz.,
te Leyden.*

In de porſelein-fabrijken, in *Engeland*, gebruikt men zoo wel tot de toemaking der aarde, als van het verglaasſel, eene bijzondere rotsſoort, die in *Cornwallis* voorkomt, en welke in die fabrijken bekend is, onder den naam van *Cornish Stone;* en daar dezelve ook met de beste uitkomſten in eene gunſtig bekende fabrijk van aardewerk te *Delft*, tot beide einden gebezigd wordt, zoo rekende ik het niet onbelangrijk de zamenſtelling van deze rotsſoort te onderzoeken, van welk onderzoek ik de uitkomſten hier mededeel.

Voor ik echter tot dezelve overga, moet het volgende voorafgaan. Onder de rotsſoorten, die door lucht en water aanmerkelijke veranderingen ondergaan, behoort de *Graniet;* en gelijk bij allen, deze veranderingen gewijzigd worden door de verſchillende hoeveelheid der delfſtoffen, waaruit zij zijn zamengeſteld, of van die, welke als bijgemengde mineralen worden beſchouwd, even zoo hangt de ſpoedigere verwering van deze rotsſoort voornamelijk af van de hoeveelheid van *Feldſpath*, die in dezelve vervat is. De *Feldſpath* toch wordt, en

en dit is mogelijk aan één zijner bestanddeelen, de potasch, toe te schrijven, gemakkelijker en spoediger dan andere, de *Feldspath* naderende delfstoffen, door lucht en water veranderd; van hier, dat men onder de verweerde *Granieten* er zoo vele aantreft, waarin de *Quarz* en *Mica* onveranderd zijn, terwijl de *Feldspath* zijnen glans, hardheid en kristalvorm verloren heeft, en in eene witte aardachtige stof is overgegaan. De *Quarz* ondergaat daarentegen in den *Graniet* nimmer eenige verdere veranderingen, dan dat de hoeken stomper worden, en het ten laatste in kleine korrels vervalt; waarom dan ook de *Graniet*, indien hij volkomen verweerd is, een *leem* vormt, gemengd met korrels van *Quarz*. — Wanneer de *Feldspath* volkomen zijnen glans en hardheid verloren heeft, en geheel aardachtig geworden is, zoo gaat het in *Kaolin* of eigenlijk porseleinaarde over; en indien wij nu slechts de zamenstelling van den *Graniet* onder de aandacht houden, zoo is het niet te verwonderen, dat onder de vreemde lagen, die in den *Graniet* voorkomen, ook *Kaolin* gevonden wordt, in welke men, benevens andere mineralen, vooral stukken van onveranderden *Feldspath* aantreft. Indien men deze geologische betrekking van den *Kaolin* tot den *Graniet* nimmer uit het oog verloren had, zoude men zoo dikwerf de kostbare porseleinaarde niet te vergeefs in aangespoelde gronden gezocht hebben.

Onder de landen nu, alwaar verweerde *Graniet*, en in denzelven lagen van *Kaolin* worden aangetroffen, landen zoo bijzonder geschikt voor fabrijken van porselein en fijn aardewerk, mag vooral *Devonshire* en *Cornwallis* geteld worden. Wij weten toch uit de onderzoekin-

gen van CONYBEARE, dat in deze ſtreken de heerſchende rotsſoort *Graniet* is, met lagen van *Porphyr*, *Schiefſer*, *Grauwacke* en *Diorit*; dat bij *St. Steffen* en *Carglaiſe* de *Kaolin* in groote hoeveelheden voorhanden is, en dat in ſommige tingroeven van *Cornwallis* de gangen van *Graniet* met *Quarz*, *Mica*, *Talk*, *verweerden Feldſpath* en *Hornblende* zijn opgevuld (*).

De witte aarde nu, ontſtaan door de natuurlijke ontleding van den *Feldſpath*, of zoo als andere meenen, door die van den *Porzellanſpath* (†), en in *Cornwallis* gevonden, is aldaar bekend onder den naam van *Porcelain Clay* en *Cornish Clay*. Deze bevat ſomtijds ſtukjes *Quarz*, *Mica* en *Talk*, van welke zij, vóór men dezelve in de fabrijken aanwendt, door ſlibbing gezuiverd wordt. Volgens WEDGEWOOD, die dezelve het eerst ontleedde, is zij zamengeſteld uit zestig deelen aluinaarde en veertig deelen keiaarde (§). Ook hebben HASSEN-

(*) *Annals of Philoſophy*, *March* 1823. De verbeteringen van de Geognostiſche kaart van *Europa* van EBEL, door CONYBEARE, zijn door echte Mineralogen en Geologen bewonderd en gehandhaafd.

(†) Dit laatſte gevoelen is het eerst geopperd door FUCHS, in het *Denkſch. der Acad. der Wiſsenſch. zu München*, *B.* VII. *S.* 65. Voor het eerſte gevoelen zijn vele Geologiſche bewijzen, en ſpreekt de getuigenis van BERZELIUS, in zijn *Jahr. Ber. Jahrg.* IV. *S.* 163.

(§) Zie het *Manual of Chemistry*, *by* W. TH. BRANDE, *Second Edition*, *Vol.* III. *p.* 253. *London* 1821, en de *Dictionary of Chemistry and Mineralogy*, *by* A. *and* C. R. AIKIN, *London* 1807. *Vol.* I. *p.* 295.

SENFRATZ, KLAPROTH, VAUQUELIN, ROSE, FUCHS en BERTHIER verfchillende porfeleinaarden onderzocht en de beftanddeelen naauwkeurig opgeteekend. Van den verweerden *Graniet* van *Cornwallis* evenwel, of de *Cornish Stone*, hoewel deze in de Engelfche fabrijken, en ook in ons vaderland zoo wel gebruikt wordt als de *Kaolin*, beftaat, voor zoo ver ik weet, nog geene fcheikundige ontleding; waarom ik denzelven met des te meer naauwkeurigheid heb onderzocht.

De *Cornish Stone* is een verweerde *Graniet* (*Granit decompofé*), de kleur der buitenfte deelen is graauw, der binnenfte wit en grijsachtig. De *ftructuur* is grofkorrelig, en gaat in de aardachtige over; de breuk oneffen, en de fteen kan gemakkelijk gekloofd worden. Op fommige plaatfen is hij mat, op andere glinfterend en in het zonnelicht fchitterend. Derzelver fpecifieke zwaarte is = 2,371. — De *Quarz* kan gemakkelijk in de grondmasfa onderfcheiden worden; hij is onregelmatig in dezelve verfpreid, als grootere en kleinere korrels, en van eene graauwe witte kleur; regelmatige kristallen heb ik onder deze niet befpeurd. Deze korrels zijn onder elkander verbonden door eene witte, aardachtige en matte ftof, gevormd door de verwering van den *Feldfpath*; in dit bindmiddel evenwel, zijn hier en daar eenigzins groen gekleurde fcherpkantige korrels van *Feldfpath*, terwijl de overige nog onveranderde *Feldfpath*-korrels geheel wit zijn. Hier en daar is de *Mica* verfpreid; het zijn zilver-witte en zwartachtige blaadjes. In fommige ftukken is meer witte, in andere meer zwarte *Mica*. De *Cornish Stone* derhalve, behoort tot die *Granieten*, waarin de *Feldfpath* de heerfchende delfftof

 is,

is, en waarin de *Quarz*, vergezeld van kleinere korrels van *Feldſpath* en van bladerige *Mica*, aan elkander verbonden zijn door reeds eenigzins opgeloste *Feldſpath.*

Doordien deze ſteen zoo gemakkelijk kan gekloofd worden, en zelfs de dunnere ſtukken, met de hand gewrongen, van een brokkelen, zoo is de werktuigelijke ſcheiding gemakkelijk. De grootſte der *Quarz*-korrels, zoo veel mogelijk van buiten gezuiverd, ſneed duidelijk den *Feldſpath;* de ſpecifieke zwaarte van eenen der grootſte was = 2,584. Voor de blaaspijp waren zij onſmeltbaar; tot poeder gebragt ſmolten zij met de ſoda tot een onhelder glas. — De korrels van *Feldſpath* konden gemakkelijk van den *Quarz* worden onderſcheiden, voornamelijk door derzelver witheid; zij werden van den *Quarz* geſneden; waren op de kool en in de platinatang voor de blaaspijp niet ſmeltbaar, dan aan de kanten, die eenigzins glasachtig werden; met de ſoda ſmolten zij ongemakkelijk. — De blaadjes van *Mica* waren te klein, om dezelve naauwkeurig te beproeven, en andere ingemengde delfſtoffen heb ik in dezen *Graniet* niet kunnen beſpeuren.

Een weinig van dezen ſteen tot poeder gebragt, ondergaat in een kolfje voor de blaaspijp geene verandering. Op de kool en in de platinatang is hij onſmeltbaar, en ondergaat zelfs in de reductievlam geene de minſte verandering. Met borax ſmelt hij tot een wit en doorſchijnend glas; met de ſoda vormt hij een' glasparel, die minder helder en eenigzins groenachtig is; en door het phosphorzout, (dus noemt men bij deze proeven het zout, hetwelk men hiervoor bereidt uit zestien deelen zoutzure ammonia in kokend water opgelost en honderd dee-

deelen gekristalliseerde phosphorzure soda), wordt hij met eenige opwelling tot een helder en doorschijnend glaskogeltje opgelost.

Wat de scheikundige ontleding betreft, zoo moet ik aanmerken, dat het wel gelukken van de ontledingen van dergelijke steenen geheel afhangt van de fijnheid van het poeder des steens, dien men ontleden wil. Want is het poeder niet fijn genoeg, alsdan zal het glas, het zij men potasch, het zij men soda gebruikt heeft, om den steen op te lossen, niet geheel door het zoutzuur worden opgelost, en er zullen onoplosbare witte vlokken overblijven, die niets anders zijn, dan opgeloste deelen van den steen. Gaat men alsdan maar voort met de ontleding, zonder dezelve op nieuw te beginnen, dan is de keiaarde nimmer zuiver, en de hoeveelheid daarvan wordt onjuist bepaald, dewijl deze vermengd is met de onontleede deelen van den steen. Het glas moet volkomen oplossen, en het vocht helder zijn, en dit gebeurt, wanneer de steen met papier omwonden, eerst behoorlijk wordt gekneusd, daarna in een' Calcedonvijzel goed gewreven, en hierna geslibt is geworden. Ook verkies ik, ter oplossing van dergelijke, aan keiaarde rijke steenen, de soda boven de potasch, dewijl de laatste, ook bij de meeste voorzorg, te veel opwelt en somtijds spat, zich vasthecht aan de wanden van den platinakroes boven het poeder, en daar aanbakt, zonder op het poeder van den steen te werken; de bijtende potasch welt ook te veel op, en doet den platinakroes te zeer aan. De werking der soda is geregelder, zonder spatten, zij vloeit in den kroes bij de gloeihitte, indien de steen opgelost is, even als water. Ik wil er dit nog bijvoegen, dat het glas

van de *Cornish Stone* in den kroes een weinig groen gekleurd was; want de wijze, waarop ik dergelijke ontledingen bewerkſtellig, en hoe ik de bijzondere beſtanddeelen onderken, afzonder en bepaal, heb ik elders bij mijne ontleding van den Javaanſchen *Baſalt* en *Obſidiaan* reeds opgegeven.

De beſtanddeelen van den *Cornish Stone* zijn de volgende:

Keiaarde	58,65.
Aluinaarde	31,09.
Potasch	4,30.
IJzeroxyde	1,63.
Water	2,74.
Verlies	1,59.
	100,00.

Wat het gebruik van den *Cornish Stone* betreft, men bezigt denzelven in de fabrijken van porſelein en in die van aardewerk, ter verbetering van eenige gebreken van andere aardſoorten; hij maakt een beſtanddeel uit van den ſteen, en komt voor $\frac{1}{6}$ in ſommige verglaasſels; waarvoor hij bijzonder geſchikt is, om de hoeveelheid *Feldſpath*, die dezelve bevat. Te dien einde wordt deze rotsſoort uit *Cornwallis* vervoerd in groote ſtukken, waarvan ſommige, die ik gezien heb, vijf tot zes voeten diameter hadden. Hoe witter zijne kleur is, des te beter zal hij in het gebruik voldoen. De gelere of roodachtige is met meer ijzeroxyde verontreinigd, en daarom af te keuren, dewijl door het gebruik van dezen, het aardewerk eene grijze kleur verkrijgt. Vóór men dezelve in groote hoeveelheden gebruikt,

bruikt, onzeker of de steen uit den oven komende voldoen zal, was het mogelijk raadzaam, eene kleine hoeveelheid van den steen, dien men wil aanwenden, in poeder gebragt te gloeijen; is de kleur wit gebleven, en niet in eene graauwe of grijsachtige verloopen, zoo is dit reeds een bewijs, dat de steen weinig ijzer bevat, en niet in die hoeveelheid, dat het aan de vereischte kleur van het aardewerk kan schaden.

OVER EEN NIEUW PLANTENGESLACHT, DE BRUGMANSIA, UIT DE NATUURLIJKE FAMILIE DER RHIZANTHEAE;

door C. L. BLUME,

Med. Doct., enz., te Leyden.

Doctor C. H. PERSOON, heeft, in zijne *Synopsis Plantarum*, het eerst, onzen vereeuwigden BRUGMANS ter eer, een plantengeslacht opgesteld, dat echter, in deszelfs wezenlijke kenteekenen der bevruchtingsdeelen, zoo zeer met *Datura* LINN., overeenstemt, dat wij ons genoodzaakt zien, de door PERSOON daaronder gerangschikte gewassen, namelijk de *Datura arborea* LINN. en *Datura sanguinea* RUIZ en PAV., onder deze benamingen weder met het Linneaansche geslacht te vereenigen, zoo als reeds door verscheidene Botanische Schrijvers, als KUNTH, SPRENGEL, enz., bewerkstelligd is.

Het

Het aandenken eens mans, die zoo erkende verdienften, omtrent de uitbreiding der natuurkundige ftudiën in de *Nederlanden* heeft, en die zoo veel heeft bijgedragen tot de vorming van mannen, die thans niet zonder groot nut, alom voor deze wetenfchappen werkzaam zijn, zulk een aandenken, moeten wij, mijns erachtens, zorgen, oók voor de kruidkunde fteeds levendig te houden. — Doordrongen van deze overtuiging, die zeker elk Nederlandsch Natuurkundige met mij zal deelen, — nog meer aangedreven door het befef van groote verpligtingen jegens eenen man, die eens mijn Leeraar en Vriend was, — heb ik aan zijn aandenken een geflacht toegewijd, dat tot de merkwaardigfte voortbrengfelen van het plantenrijk behoort, als ftellende, nevens de *Rafflefia*, de familie mijner *Rhizantheae* daar.

Daar de eerfte uit te komen aflevering van mijn werk over *de Vegetatie onzer Oostindifche bezittingen*, uitvoerig over dit onderwerp zal handelen, zal ik hier flechts kortelijk het verbeterd karakter aantoonen, dat aan deze familie toekomt, alsmede de onderfcheidene *genera*, die dezelve omvat.

Rhizantheae, BL.

Afarineis aff. ROB. BROWN, *Tranf. of the Linn. Soc.* XIII. *p.* 201—234.

Cytineae. BRONGN. *Annal. d. Scienc. Nat.*, I. 29—52.

Rhizantheae. BLUME, *Bot. Zeit*, 1825. n°. XII.

Hydnorrheae, AGARDH. Aphor.

Cha-

Character differentialis.

Flores hermaphroditi aut abortu dioici.

Perianthium ſuperum, partitum, aeſtivatione imbricata aut induplicata.

Antherae plures, ſimplici ſerie columnae centrali affixae, extrorſae, poris 1—2 apicis dehiscentes.

Pſeudocarpium uniloculare; placentae parietales plures, ſporis minutisſimis intus capillaceo-granuloſis denſe obtectae.

Plantae cellulares, paraſiticae, ante expanſionem cum cortice radicum arborum dilatata confluentes, radicibus foliisque destitutae, floribus ſolummodo intra ſquamas immerſis conformatae.

I. *Raffleſia*, ROB. BR.

Perianthii corona faucis annularis; limbo quinquepartito; aestivatione imbricata. *Columna* centralis patellaeformis, ſuperne procesſibus concentricis tecta. — *Antherae liberae*, celluloſae, poro unico dehiscentes.

Spec. 1. *Raffleſia Arnoldi*, ROB. BR.

R. perianthio intus papilloſo, columnae procesſibus tortuoſis.

Crescit in Provincia *Benkoolen* Sumatrae inſulae, in radicibus *Ciſſi angustifoliae*, ROXB.

Spec.

Spec. 2. *Rafflesia Patma*, BLUME.

R. perianthio intus glabro, columnae processibus rectis.

Crescit in sylvis *Noesa Kambang* Javae Insulae, ad radices *Cissi scariosae*, BL.

II. *Brugmansia*, BLUME.

Perianthii corona faucis interrupta; limbo quinque-partito; laciniis 2-3-fidis; aestivatione induplicata. *Columna* centralis subglobosa, superne depressa et indivisa. *Antherae* monadelphae, 2-loculares, superne poris 2 dehiscentes.

Spec. 1. *Brugmansia Zippelii*, BLUME.

Crescit in radicibus *Cissi* .... ad montem *Salak* Javae insulae.

Wij willen hier slechts nog aanmerken, dat *Cytinus* LINN., *Aphyteia* LINN. en *Apodanthes* POIT., waarschijnlijk eene gelijke cellulaire structuur en vruchtvorming hebben, als de geslachten *Rafflesia* en *Brugmansia*; — in welk geval deze gewassen, het zij als bijzondere familie, het zij slechts als sectie, onder de benaming der *Cytineae*, van onze *Rhizantheae* zouden moeten worden gescheiden, daar hare zich in de lengte openende *Antheren*, zoo wel als een duidelijk *Stigma*, eene hoogere vorming dezer gewassen te kennen geven.

ven. — Het geslacht *Nepenthes* LINN., dat insgelijks door A. BRONGNIART tot de door hem voorgestelde groep der *Cytineën* getrokken, en wiens vruchtvorming, op eene zeer gewaagde wijze, op alle boven aangewezene gewassen toegepast is, moet echter noodwendig eene andere plaats in het natuurlijk systema bekomen, hoogst waarschijnlijk onder de Monocotyledonische gewassen, ofschoon de *Embryo* van *Nepenthes* zich min of meer gespleten vertoont.

VERHANDELING OVER DE STANDELKRUIDEN (ORCHIDEAE), VAN HET GROOTHERTOGDOM LUXEMBURG;

medegedeeld door den Heer L. MARCHAND,

Lid van de Société Linnéenne te Parijs, en van vele andere geleerde Genootschappen.

De *Orchideae*, welke ik in deze verhandeling beschrijf, zijn die, welke ik in de jaren 1823—1826 in het Groothertogdom *Luxemburg* ontdekt heb. Men vindt dezelve bijkans allen in menigte en op onderscheidene plaatsen. De merkwaardigste dezer groeiplaatsen, zijn: vooreerst in den omtrek van *Diekirch*, waar men eenen kleinen berg, *Kenchen* genoemd, van omtrent tweehonderd voeten hoogte, aantreft, waarvan de helling met bosch begroeid is, en die gevormd is van lagen zand, van losse aarde van onderscheidene kleuren, van gips,

gips, van kalkgrond met ſchelpen vermengd, enz. Men ziet hier de *Orchis pyramidalis*, *militaris et var. nervata*, nob., *fusca*, *conopſea*, *ustulata*, *maculata albicans*, nob., *bifolia* en *mascula;* voorts *Ophrys anthropophora*, *muscifera*, *inſectifera* en hare verſcheidenheden, *nidus avis*, *ovata*, *monorchis;* eindelijk *Serapias latifolia* en *grandiflora*. Aan den voet van dezen berg, welke op zich zelve ſtof tot eene afzonderlijke *Flora* zoude opleveren, wasſen ook nog *Orchis latifolia*, *maculata* en *coriophora*. De tweede hoofdgroeiplaats is de omtrek van *Greiveldange* aan den *Moezel*, waar men, behalve de reeds genoemde ſoorten, op de met bosch begroeide heuvelen *Satyrium hircinum* en *viride* ontdekt. Eenige weinige andere ſtandelkruiden, als *Ophrys ſpiralis*, *aestivalis* en *paludoſa*, welke mij door mijnen vriend DUMORTIER-RUTTEAU uit andere ſtreken van *Nederland* zijn toegezonden, zijn in *Luxemburg* nog niet ontdekt; doch zullen gewis, zoo zij alhier aanwezig zijn, niet ontſnappen aan de naſporingen van mijne vrienden, die, even als ik, de vaderlandſche plantkunde beoefenen.

De verſcheidenheid van de *Orchis militaris*, welke door mij onder den naam van *nervata* is beſchreven, komt op verſchillende plaatſen zoo algemeen voor, als de ſoort zelve zeldzaam is, en zoude welligt, gelijk vele andere ſoorten door de nieuwere Plantkundigen beſchreven, eene nieuwe ſoort kunnen uitmaken. Zij onderſcheidt zich van de ſoort zelve door eene veel mindere grootte, door de ſchuinſche inſnijding binnen de hoofdverdeeling van het lipje, door hare tandjes, en vooral door de ſtrepen der bloembladen, wier getal altoos

ſtand-

ſtandvastig is. De *Orchis fusca*, welke gewis niet, zoo als vele Schrijvers doen, beſchouwd kan worden als eene *verſcheidenheid* van *O. militaris*, verſchilt van dezelve en van hare *var. nervata*, door eenen ten minſte driemaal forſcher wasdom en door onderſcheidene andere bijzondere kenmerken, welke ik gepoogd heb te bepalen; zij is vrij algemeen in het Groothertogdom. Bij de vereeniging van *Ophrys aranifera*, *arachnites* en *apifera*, onder den naam van *Ophrys inſectifera*, welke naam haar reeds door den grooten LINNAEUS was gegeven, heb ik in aanmerking genomen, dat zij door talrijke wijzigingen in elkander overgaan, en dat zij altoos moeijelijk waren te onderſcheiden. Ik heb de benamingen van LINNAEUS behouden, omdat de beroemde Schrijvers SWARTZ, RICHARD en ROBERT BROWN onderling niet genoeg overeenſtemmen, om van hunne waarnemingen over deze familie een doorgaand gebruik te maken.

De *Standelkruiden* vormen in het algemeen eene waarlijk *natuurlijke familie*, waarvan de planten zeer bijzondere hoedanigheden hebben, en meestal uit hunne wortels of uit hunne bloemen, een' dikwijls zeer aangenamen geur uitwaſemen. Door hunne bladen en ſtengen en zelfs eenigzins door hunne wortels ſchijnen zij de *Liliaceae* te naderen; maar andere hoofdkenmerken onderſcheiden beide genoegzaam. Hunne wortels zijn meestal ſappig, alle knollig, palmvormig of in bundels vereenigd; de bladen ſcheedevormend, gaaf, nervig en eenvoudig; de ſchutblaadjes (*bracteae*) onverdeeld, ſomwijlen half-misdragen en de bloemen vereenigd in eene eindelingſche, meestal losſe, aar. De bloemkroon is open, onregelmatig, uit zes bloembladen gevormd,

waarvan de drie buitenste de plaats van eenen kelk schijnen in te nemen en onderling gelijkvormig zijn; van de drie binnenste is het middelste, het lipje (*labellum*), dikwijls nederhangend, van achteren met of zonder spoor, de beide zijdelingsche bloembladen zijn smal. Er is ééne meeldraad, bijna altoos op zoodanige wijze gespleten, dat zij twee meeldraden schijnt te vormen, waarvan het helmknopje niet zamenhangt met den stempel, maar er door heengaat door eene soort van sleuf; het stuifmeel is korrelachtig of in eene massa vereenigd; de stempel is lancetvormig; het vruchtbeginsel onder de bloem gekronkeld; de vrucht driekantig en met drie klepjes, op ieder van welke eene middellijn de vliezige en zeer kleine zaden scheidt.

Verdeeling van het geslacht Orchis.

A. De wortel met twee gave knollen.
- *a.* De bovenste bloembladen open: *Expansae.*
  - 1. Labellum 1-lobum: *Orchis bifolia.*
  - 2. ——— 3-lobum: *O. pyramidalis.*
  - 3. ——— 4-lobum: *O. mascula et ustulata.*
- *b.* De bovenste bloembladen toebuigende: *Galeatae.*
  - 1. Labellum 3-lobum: *O. coriophora et pallens.*
  - 2. ——— 4-lobum: *O. morio.*
  - 3. ——— 5-lobum: *O. militaris et fusca.*

B. De wortel met twee palmvormige knollen.
- *a.* De bovenste bloembladen open.
  - 1. Labellum 3-lobum: *O. incarnata, sambucina et conopsea.*
- *b.* De bovenste bloembladen toebuigende.

1.

1. Labellum 3-lobum: *O. latifolia et maculata.*

C. De wortel met meerdere in bundels vereenigde knollen.

a. De bovenfte bloembladen open.

1. Labellum 1-lobum: *O. abortiva.*

Geflacht I *Orchis*, L., (labellum bafi calcaratum, calcare pone florem.)

A. De wortel met twee gave knollen.

a. De bovenfte bloembladen open: *Expanfae.*

1. Labellum 1-lobum.

1. *Orchis bifolia*, L., *Fl. Dan. t.* 235; *Engl. Bot. t.* 22; SCHKUHR, *t.* 271.

Platanthera bifolia, RICHARD; Habenaria, BROWN.

Orchis alba, bifolia minor, calcari oblongo, BAUH., *Pin.* 83. n°. 3.

Labellum fublanceolatum elongatum obtufum integerrimum; petala patentiâ; calcar longisfimum, fubincurvum. Spica elongata; flores albescentes odorati.

Var. 1. latisfima.
—— 2. trifolia.
—— 3. virens.

De fteng is regt, 10—18 duim hoog, eenvoudig, zeer dikwijls gefleufd; de wortelbladen twee in getal, tegenovergefteld, ovaal, groot, ftomp, in eene foort van bladfteel uitloopende, die de fteng half omvat, en waarvan het verlengfel als in eene fcheede bevat is, door eene of twee fchubben, die misdragen bladen gelijken; de fteng-

 bla-

bladen zijn lijn-lancetvormig en kleiner, naarmate zij de losse en uitgerekte aar naderen. De bloemkroon met zes bloembladen; van de drie bovenste is het middelste opgerigt, bijna hartvormig, stomp, de beide zijdelingsche smal, lancetvormig, opgerigt en in eene bogt elkander naderende; het lipje is lijnvormig, gaaf, stomp, lang, doch evenwel korter, dan de spoor, die bijkans tweemaal langer is, dan het vruchtbeginsel en een weinig gekromd. De bloemen zijn overhoeks geplaatst, wit met een groenachtig lipje, groot en ieder derzelve voorzien van een schutblaadje, in vorm aan de stengbladen niet ongelijk.

Bloeit van Mei tot in Julij, ♃. Groeit zeer algemeen in de bosschen en tusschen de struiken te *Befort*, *Diekirch*, *Dudelange*, *Fischbach*, enz.

Aanm. De bloemen van deze plant wasemen, gedurende den nacht, eenen geur uit, als van vanille, die zich door een geheel vertrek verspreidt.

2. Labellum 3-lobum.

2. *Orchis pyramidalis*, L. JACQUIN, *Austr.*, *t.* 266; *Engl. Bot.* 110; VAILLANT, *Bot. t.* 31. *f.* 38, 39. Anacamptis pyramidalis, RICHARD.

Cynosorchis militaris montana, spica rubente, conglomerata, BAUH., *pin.* 81.

Labellum 3-partitum aequale subintegrum, basi tuberculis 2 distinctum; petala sublanceolata, patentia, calcare ovarium subexcedente, spica oblonga densa; flores purpurei.

De steng is opgerigt 10—12 duim hoog; de bladen lancetvormig of lancet-lijnvormig, spits, van onderen talrijk en de geheele steng bedekkende, van boven kleiner.

ner. De aar eirond, digt, bijna piramidaal; de buitenſte bloembladen eirond-lancetvormig, ſpits, de zijdelingſche open; de binnenſte bloembladen eirond, korter, het lipje 3-lobbig, aan den voet voorzien van twee lemmetvormige aanhangſels; deszelfs verdeelingen zijn gelijk van grootte, de middelſte ſlip ſmaller, ſpits, gaaf, de zijdelingſche ſchuins ingeſneden, bijna gaaf; de ſpoor ſomwijlen langer, dan het vruchtbeginſel, onvereenigd, een weinig gekromd. De bloemen paarsachtig, met lancet-lijnvormige ſchutblaadjes, bijna even lang als het vruchtbeginſel.

Bloeit in Junij en Julij, ♃. Groeit aan den kant van bergachtige bosſchen bij *Diekirch*, *Greiveldange*, enz.

Aanm. Als men de deelen digt bij de meeldraden met eene zeer fijne ſpeld ligtelijk wrijft, ziet men deze zich verlengen en verkorten.

3. Labellum 4-lobum.

3. *Orchis mascula*, L. JACQ., *Ic. rar. t.* 457; CURTIS, *Lond.* I. n°. 21; *Engl. Bot.* 631; VAILLANT *Bot. t.* 31. *f.* 11, 12.

Orchis foliis ſesſilibus, non maculatis. BAUH., *pin.* 82. n°. 3.

Orchis morio mas, foliis maculatis. BAUH., *pin.* 81. n°. 1.

Labellum 4-partitum inaequale obtuſum crenulatum; petala dorſalia reflexa; calcar adſcendens, ovarii longitudine. Spica oblonga; flores ſparſi, magni, purpurei vel albicantes (labellum 3—partitum, lobo medio 2-fido, lateralibus longiore.)

Var. 1. albiflora.

Var. 2. maculata.
—— 3. minima.

De ſteng is regt, 12—18 duim lang; de bladen vlak, langwerpig, lancetvormig, de ſteng bedekkende; de aar uitgerekt, wijd; de buitenſte bloembladen lancetvormig, ſpits, onvereenigd, opgerigt; de beide binnenſte eirond, elkander bedekkende; het lipje een weinig behaard, met drie fijngetande ſlippen, van welke de middelſte diep-uitgerand en een weinig langer is; de ſpoor is bijkans regt, ſtomp, eenigzins uitgerand, even lang als het vruchtbeginſel. De bloemen zijn groot, verſpreid, paarsachtig, de bloembladen met ſtrepen van eene donkerder kleur; de ſchutblaadjes lancet-lijnvormig, ſpits, paarsachtig.

Bloeit in April, Mei en Junij, ♃. Wordt gevonden in de weiden en aan de kanten der bosſchen, omſtreeks *Diekirch*, *Dudelange*, *Hohenfels*, *Bottendorf*, *Lintgen*, enz. De derde verſcheidenheid, die naauwelijks 3 duim groot is, groeit in den omtrek van *Kockelſcheuer* en *Merl*.

Aanm. De knollen van deze plant, die gewoonlijk zeer groot zijn, geven eenen onaangenamen bokkenſtank van zich.

4. *Orchis ustulata*, L., *Fl. Dan. t.* 103; *Engl. Bot.* 18; STURM, I, 12; VAILLANT, *Bot. t.* 31. *f.* 35, 36.

Cynoſorchis militaris pratenſis, humilior. BAUH., *pin.* 61. n°. 6.

Labellum 4-partitum, punctis ſcabrum; petala ovalia acuta distincta; calcar breve obtuſum. Spica denſa

oblon-

oblonga, superius nigrescens; flores parvuli, (labellum 3-fidum, laciniis linearibus, media biloba, productiore.)

Var. 1, major.

De steng is opgerigt, 6—8 duim hoog; de bladen lancetvormig of langwerpig, waarvan de bovenste de steng met lange scheeden bedekken, de onderste veel kleiner, eirond-langwerpig zijn. De aar is langwerpig, digt en van boven zwartachtig, van onderen wijd; de buitenste bloembladen eirond, spits, kort; de twee binnenste klein; het lipje drieslippig, waarvan de middelste slip meer uitgerekt en tweelobbig is; de spoor is kort, stomp, een weinig omgekromd. De bloemen klein, zwartachtig-paars van kleur, het lipje wit, met paarsche uitstekende en ruwe stippen.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. In de weiden bij *Ettelbruck*, *Diekirch*, *Hohlenfels*, *Ansenburg*, *Moesdorf*, *Reisdorf*, *Bettendorf*, enz.

Aanm. De verscheidenheid komt voor in de weiden bij *Ettelbruck* en *Bettendorf*, en bereikt dikwijls de hoogte van 1½ voet.

b. De bovenste bloembladen toebuigende: *Galeatae.*

1 Labellum 3-lobum.

5. *Orchis coriophora*, L. JACQ., *Austr. t.* 122; SCHKUHR, *t.* 271; VAILL., *t.* 31. *f.* 30—32.

Orchis odore hirci minor. BAUH., *pin.* 82.

Labellum 3-fidum reflexum crenatum; petala connivenia; calcar brevissimum, incurvum. Spica densa oblonga; flores rubescentes, odore cimicino; (labellum 3-fidum, lobo medio integerrimo angustiore, lateralibus reflexis, denticulatis.)

De steng is opgerigt, 10—18 duim hoog; de bladen

 lijn-

lijnvormig of lancet-lijnvormig, aan den top der ſteng ſterk ſcheedevormend; de aar eirondachtig of langwerpig digt; de buitenſte bloembladen zeer toebuigende, ſpits; de beide binnenſte kleiner; het lipje geſtippeld, omgeplooid, met 3 gekartelde ſlippen, waarvan de middelſte veel langer is; de ſpoor is kort, omgekromd, half zoo lang als het vruchtbeginſel. De bloemen vuil-rood van kleur, met een eenigzins groenachtig lipje.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. In de weilanden bij *Guilsdorf*, *Longsdorf*, *Hohlenfels*, *Moesdorf*, *Anſenburg*, enz.

Aanm. Deze plant heeft eenen zeer onaangenamen reuk, als van wandluizen; onder het tongetje van het ſtijltje bemerkt men twee aanhangſels van eene zonderlinge gedaante; een ſtinkende honig komt uit het ſtijltje zelve.

6. *Orchis pallens*, L. JACQ., *Austr. t.* 45; Orchis bulboſa, floribus flaveſcentibus. SEGUIER, *Veron. t.* 8. *f.* 3.

Orchis foetida ſylvatica praecox, flore albo, barba luteola. RUPP., *Jen.* II. *p.* 297.

Labellum 3-lobum, ſubintegrum, luteolum, lobo intermedio retuſo; petala ſubconniventia ovata obtuſa lineata luteſcentia; calcare obtuſo incurvo germen ſubaequante. Spica laxa ovata; bracteae lanceolatae, albeſcentes, floribus foetidis breviores.

De ſteng is opgerigt, 6—7 duim hoog; de bladen 4—5 in getal, eirond-langwerpig, een weinig ſpits, waarvan er doorgaans ſlechts één geſpitst blad op de ſteng zelve zit; de aar eirondachtig, niet zeer digt; de bovenſte bladen bijna toebuigende, open, als de bloem be-

begint te verwelken, geelachtig; waarvan de zijdelingfche eirond-lancetvormig en ftomp zijn, het middelfte eirond, met drie meer donkere aderen gemerkt; de binnenfte bleeker, met eene enkele groene ader; het lipje is geelachtig, breed, met 3 ftompe, gave of eenigzins getande flippen; de zijdelingfche flippen zijn langwerpig, de middelfte dikwijls veel korter; de fpoor gekromd, ftomp, bijna even lang als het vruchtbeginfel; de fchutblaadjes lancetvormig, witachtig. De bloemen hebben eenen onaangenamen reuk.

Bloeit in Mei, ♃. Wordt gevonden in de bosfchen tusfchen *Fischbach* en *Mersch*, alwaar zij door mijnen vriend TINANT is waargenomen.

2 Labellum 4-lobum.

7. *Orchis Morio*, L., (*Syst. pl.* IV. 8.) *Fl. Dan.* 253; CURTIS, *Lond.* 3. n°. 30; SCHKUHR, *t.* 271; VAILLANT, *t.* 31. *f.* 13, 14.

Orchis morio femina. BAUH., *pin.* 82. n°. 4.

Labellum 4-fidum crenulatum elatum; petala conniventia obtufa lineata virescentia; calcar adfcendens obtufum, ovario minor. Spica laxa pauciflora; flores magni purpurei; (labellum trifidum, lateribus crenulatum deflexum; lobo medio emarginato.)

Var. 1. albiflora.

—— 2. elatior.

De fteng is opgerigt, 5—6 duim hoog; de bladen lijnvormig of lijn-langwerpig; de aar wijd, met 6—12 groote bloemen; de buitenfte bloembladen aan den voet toebuigende, eirond-langwerpig, ftomp, groen geftreept; de twee binnenfte lijnvormig van gelijke lengte; het lipje

 breed,

breed, met 4 ſtompe, korte en gekartelde ſlippen, waarvan de beide zijdelingſche een weinig langer zijn; de ſpoor bijna regt, ſtomp, korter dan het vruchtbeginſel. De bloemen zeer groot, paarsachtig. De *tweede* verſcheidenheid heeft het lipje zeer breed.

Bloeit in April, Mei en Junij, ♃. In de weilanden te *Merl*, *Grevels*, *Bertrange*, *Diekirch*, *Dommeldange*, *Befort*, enz. enz.

Aanm. Men maakt *Salep* van de knollen van deze *Orchis* en van *Orchis mascula*. Het is nog de vraag, of deze *Salep* te verkiezen is boven de Oosterſche, die door de langdurige reis wel veel van zijne hoedanigheden verliest, doch eene grootere hoeveelheid *mucilago* bevat (*).

3 La-

(*) Door de ſcheikundige ontleding der knollen van de *Orchis mascula*, heeft mijn vriend VERHEIJEN, de volgende uitkomſten verkregen: bij de behandeling derzelve op gelijke wijze, als dit in het Oosten geſchiedt, dat is te zeggen, afgewasſchen, van de opperhuid ontdaan, in kokend water geſtoken, en daarna aan draden gedroogd, en tot poeder geſtooten, leverden deze knollen eene mindere hoeveelheid *mucilago* op, dan de uitlandſche Salep. Na het opkoken in water, laat het poeder eene vetachtige ſtof na, welke een weinig ſcherp is, onoplosbaar in wijngeest en *aether*, maar voor een gedeelte oplosbaar in vaste en vlugge oliën. Door bijvoeging van een loogzout, werd deze ſtof ook in water gedeeltelijk oplosbaar. De uitlandſche Salep daarentegen, lost zich in het water geheel en al op, en geeft een zeer dik *mucilago*. Hij heeft het voornemen, om nadere chemiſche onderzoekingen over de *Orchides* in het werk te ſtellen, en met oplettendheid die vetachtige ſtof na te gaan, welke na de oplosſing in water overblijſt.

3 Labellum 5-lobum.

8. *Orchis fusca*, JACQUIN. Orchis magna, latis foliis, galea fusca vel nigricante. BAUH., *Hist.* 2. *p.* 795. *f.* 2.

Labellum 5-partitum, punctis piloso-scabrum, erose-crenulatum; petala ovato-lanceolata, acuminata, confluentia, fusca vel nigricantia; calcar breve, obtusum, subincurvum. Spica formosa elongata; flores magni purpurei. (Labellum 3-partitum, latum, albido-roseum, punctis pilosis scabrum; laciniis lateralibus linearibus, integris, media biloba, crenata, cum mucrone interjecto.)

Var. 1. lobis omnibus crenulatis.

—— 2. lobis subaequalibus.

De steng is forsch, opgerigt, niet hol van binnen, 1—2 voeten hoog; de bladen breed, eirond-lancetvormig, langwerpig. De aar niet zeer gedrongen, rolrond, groot; de buitenste bloembladen toebuigende, eirond-lancetvormig, spits, derzelver kleur bleek-paars van binnen, donker-zwartachtig van buiten; de twee binnenste bloembladen bijkans lijnvormig, spits; het lipje met vier van een wijkende slippen, de beide onderste lijnvormig en gaaf, somtijds getand als in de eerste verscheidenheid. Somtijds, als in de tweede verscheidenheid, even lang als de beide andere, die verbreed, onregelmatig getand, aan de buitenzijde een weinig afgesneden zijn, met een klein puntje in het midden; het geheele lipje is bleek-paars of witachtig, met meer donkere stippen bezet; de spoor is dik, stomp, een weinig omgekromd, somwijlen half zoo lang als het vruchtbeginsel; de schut-

blaad-

blaadjes hebben naauwelijks een derde dier lengte, en zijn half misdragen. De bloemen zijn groot.

Bloeit in April, Mei en Junij, ♃. Zij wordt gevonden in de bergachtige en eenigzins vochtige bosschen van *Diekirch*, *Kahlscheuer*, *Fischbach*, *Dudelange*, *Walferdange*, enz.

9. *Orchis militaris*, L. Cynosorchis latifolia hiante cucullo, major. Bauh., *pin.* 80. n°. 1.

Labium 5-partitum, integerrimum, punctato-scabrum; petala conniventia, ovato-lanceolata, acuminata, intus nervis purpureis irregulariter lineata; ovario calcar rectum obtusum duplo excedente. Spica elongata; flores magni purpurei. (Labellum 3-partitum, punctis scabrum; laciniis lateralibus sublinearibus; media biloba lata productiore, lobis integris, plane rotundatis, cum mucrone interjecto; bracteae squamiformes.)

De steng is opgerigt, tot 1½ voet hoog; de bladen eirond-lancetvormig, spits, rozerood-paars van buiten, met violetachtige strepen van binnen; het lipje, (voorzien van paarse stippen, uit korte haarbosjes gevormd) met vier gave slippen, waarvan de zijdelingsche smal, bijna lijnvormig zijn, de beide andere kort, rondachtig, met een puntje in het midden; de spoor kort, stomp, nog niet half zoo lang als het vruchtbeginsel. De bloemen groot, bleek-paars, verzeld van blaauwachtig-witte schutblaadjes, veel korter dan het vruchtbeginsel.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. Wordt vrij zeldzaam gevonden in de bosschen van *Diekirch* en *Moesdorf*.

Voeg hierbij:

Orchis nervata nobis. Forsan varietas *Orchis militaris?*

La-

Labellum 5-partitum denticulatum, punctis raris ſcabrum; petala conniventia lanceolata mucronata, intus nervis purpureis regulariter lineata; calcar obtuſum ſubincurvum, dimidiam ovarii longitudinem excedens. Spica ovata, pauciflora; flores purpurascentes. (Labellum 3-fidum, punctis raris ſcabrum, laciniis lateralibus linearibus, media biloba productiore; lobis oblique divergentibus, obſolete dentatis, cum mucrone interjecto; bracteae ſquamiformes.)

De ſteng is ſomwijlen een voet hoog, ſtevig, niet hol van binnen; de bladen lancetvormig, ſpits; de aar eirondachtig, kort, niet zeer gedrongen; de bovenſte bloembladen toebuigende, ſpits, gepunt, de drie buitenſte lancetvormig, van buiten van eene zeer bleekpaarſche of grijsachtige kleur, van binnen veel donkerder; de beide zijdelingſche van deze drie zijn van binnen met vier duidelijke paarſche ſtrepen gemerkt, het middelſte maar met drie ſtrepen; de twee binnenſte bloembladen zijn lijnvormig en maar met ééne ſtreep; het lipje is voorzien van verwijderde paarſche ſtippen; het heeft vier vaneen wijkende ſlippen, waarvan de beide zijdelingſche lijnvormig en gaafrandig zijn, de twee andere breeder en aan den top fijn getand, met nog een tandje in de uitranding. De ſpoor gaat doorgaans in lengte de helft van het vruchtbeginſel te boven, en is een weinig omgekromd; de ſchutblaadjes zijn half misdragen, en bereiken het vierde niet van de lengte van het vruchtbeginſel.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. Wordt gevonden in de bergachtige bosſchen bij *Diekirch*, *Greiveldange*, *Kahlſcheuer*, *Moesdorf*, enz.

B.

B. De wortel met twee palmvormige knollen.

a. De bovenste bloembladen open. *Expansae*.

1 Labellum 3-lobum.

10. *Orchis incarnata*, L.

Labellum obscure 3-lobum, subdentatum; lobo medio angustiore, productiore; petala dorsalia reflexa; calcare conico, subincurvo, obtuso, ovarium subaequante. Spica densa, brevis; flores purpurascentes, bracteae lanceolatae longiores.

De steng verheft zich ter hoogte van een' voet, is pijpachtig, dik; de bladen langwerpig of lancetvormig, vlak, stomp, scheedevormende aan den voet; de aar kort, gedrongen; de buitenste bloembladen omgeslagen; het lipje met drie onregelmatige slippen, met bijkans geene strepen, een weinig getand, de middelste slip is smaller, spits en uitspringende; de spoor kegelvormig, dik, een weinig omgekromd, bijkans even lang als het vruchtbeginsel; de schutblaadjes lancetvormig, groenachtig, langer dan de paarsachtige bloemen.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. Wordt gevonden aan den kant van het bosch op den berg achter *Heschdorf*.

11. *Orchis sambucina*, L. JACQUIN, *Austr. t.* 108. Orchis palmata sambuci odore. BAUH., *pin.* 86. n°. 9.

Labellum 3-lobum, lateribus subdentatum; medio emarginato, punctis purpureis maculato; petala obtusiuscula, reflexa; calcar obtusum, inflatum, ovarii longitudine. Spica densa, ovata; flores pallescentes, luteoli; bracteae lanceolatae, coloratae, flores aequantes.

De steng is 4—6 duim hoog, regt, pijpachtig; de bladen eirond-lancetvormig, de onderste stomp, de boven-

venste een weinig spits en stengomvattende; de aar eirondachtig, kort, gedrongen; de bloembladen kort en openstaande; het lipje met drie weinig gescheiden lobben, waarvan de zijdelingsche naar buiten als omgeslagen zijn, dikwijls fijn getand en de middelste lob een weinig uitgerand en paars gestippeld is; de spoor is dik, stomp, aan den top een weinig zamengedrukt, even lang als het vruchtbeginsel; de schutblaadjes zijn lancetvormig, een weinig gekleurd, even lang als de bloemen, die bleek-geel van kleur zijn.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. Ik heb eenige exemplaren van deze plant gevonden in weilanden bij *Diekirch*, op eene botanische wandeling, welke ik daar met mijnen vader, in 1824, deed.

12. *Orchis conopsea*, L. (*Syst. pl.* IV. 14.) *Fl. Dan. t.* 224; *Engl. Bot. t.* 10. Gymnadenia, RICHARD, BROWN.

Orchis palmata minor, calcaribus oblongis. BAUH., *pin.* 85. n°. 5. HALLER, *Hist.*, n°. 1287. *t.* 29.

Labellum 3-fidum, subintegrum, subaequale; petala dorsalia patentissima; calcar longissimum incurvum setaceum, ovario duplo major. Spica densa, cylindrica; flores sparsi, purpurei, odorati; bracteae flores subaequantes.

Var. 1. albiflora.

De steng doorgaans een' voet hoog, slank, van boven roodachtig; de bladen lancetvormig of lijnvormig, de onderste zeer lang, de stengbladen kort en spits; de aar uitgerekt, rolrond, eenigzins gedrongen; de twee buitenste bloembladen zeer open, de drie binnenste meer toebuigende, doch de middelste hiervan eenigzins openstaande,

en

en naar buiten omgeslagen, zoodat de beide zijdelingsche het stijltje als met een gewelf bedekken; het lipje heeft drie weinig diepe insnijdingen, die omtrent even groot zijn; de middelste slip is een weinig smaller, dan de zijdelingsche, die verbreed en stomp, somtijds ook eenigzins gekarteld zijn; de spoor slank, zeer fijn, krom, spits, tweemaal langer dan het vruchtbeginsel; de schutblaadjes smal, spits, bijna even lang als de bloemen, die welriekend zijn en paars van kleur, wit in de verscheidenheid.

Bloeit van Mei tot in Julij, ♃. Wordt gevonden aan de kanten der bosschen en in de weiden te *Diekirch*, *Fischbach*, *Copstal*, *Moesdorf*, *Rospore*, *Hohlenfels*, enz. De verscheidenheid komt voor bij *Wahlendorf*, *Copstal* en *Rodenhof*.

b. De bovenste bloembladen toebuigende: *Galeatae.*

1 Labellum 3-lobum.

13. *Orchis latifolia*, L. (*Syst. pl.* IV. 12; *Fl. Dan. t.* 266; VAILLANT, *t.* 31. *f.* 1—5; CURTIS, *Fl. Lond.* 5. n°. 59; STURM, I. 7.

Orchis palmata pratensis latifolia, longis calcaribus. BAUH., *pin.* 85. n°. 1.

Var. 1. Orchis palmata palustris maculata. BAUH., *pin.* 86. n°. 15.

Labellum leviter 3-lobum, crenulatum, lateribus reflexis, medio angustiore; petala media conniventia; calcare conico, inflato, obtuso, ovarium subaequante. Spica ovata densa; flores purpurei vel albescentes; caulis fistulosus, apice polygonus; bracteis flores superantes, (radicibus subpalmatis.)

Var.

Var. 1 *maculata*, foliis maculatis.

—— 2 *angustifolia*, foliis lanceolato-linearibus.

—— 3 lobo medio lineari, productiore, lateralibus latisſimis, eroſo-crenulatis.

De ſteng is van een half tot twee voet hoog, hol, glad, dik, van onderen rolrond, van boven kantig; de bladen eirond-langwerpig, ſpits, zonder vlekken, of met vlekken als in de eerſte verſcheidenheid, ſomwijlen lancet-lijnvormig als in de tweede verſcheidenheid; de aar digt en rolrond; de binnenſte bloembladen toebuigende; het lipje met drie lobben, die ſomtijds een weinig met ſtrepen gemerkt zijn, gewoonlijk getand, waarvan de zijdelingſche altoos omgeſlagen en breeder zijn dan de middelſte, die uitſpringend is; de ſpoor kegelvormig, ſtomp, dik, bijna even lang als het vruchtbeginſel; de ſchutblaadjes lancetvormig ſpits, langer dan de bloemen, die paarsachtig zijn of witachtig, het lipje met violette ſtrepen gemerkt. In de derde verſcheidenheid zijn de afdeelingen der lobben zeer duidelijk, de middelſte lijnvormig, uitgerekt en gaaf, de zijdelingſche zeer breed, aan den omtrek ingeſneden-getand.

Bloeit in Mei, Junij en Julij ♃. Groeit in de vochtige weilanden te *Diekirch*, *Dommeldange*, *Erpeldange*, *Mersch*, *Dudelange*, enz.

14. *Orchis maculata*, L., (*Syst. pl.* IV. 13.) *Fl. Dan. t.* 933; *Engl. Bot.* 632; VAILLANT, *t.* 31, *f.* 9, 10.

Orchis palmata pratenſis maculata. BAUH., *pin.* 85. n°. 3.

Var. α. Orchis palmata montana maculata. BAUH., *pin.* 86. n°. 20.

Labellum planum, 3-lobum, lateralibus crenatis latis, me-

medio integerrimo angustisſimo, minori, acuto; petala interiora conniventia, tubo corollae recurvo; calcar cylindricum obtuſum ſubincurvum, medium ovarii adaequans. Spica conica, denſa; flores pallide purpuraſcentes; caulis ſolidus pedalis ſubangulatus; bracteae flores aequantes.

Var. 1 *albicans*, nob. Lobis lateralibus crenulatis, elatis; medio obtuſo dentato vel emarginato; calcare recto, ovarium ſubaequante; caule bipedali; foliis inferne argenteis, ſuperne punctato-maculatis; ſtaminibus flavis.

Var. 2 *montana*, nob. Spica ſubcapitata; labellum trifidum, medio productiore, ſubtrilobo; ſtaminibus viridibus.

Var. 3 *paludoſa*, nob. Floribus albis; ſtaminibus flavis; labellum trilobum lobis aequalibus, medio obſolete emarginato; calcare ſubincurvo; bracteae ovato-lanceolatae, flores ſuperantes; folia immaculata.

De ſteng is gewoonlijk een voet hoog, niet hol van binnen, ſtevig, bebladerd, nagenoeg kantig; de bladen lancet-lijnvormig, ſpits, gevlekt, de middelnerf zeer merkbaar; de aar kegelvormig gedrongen; de binnenſte bloembladen toebuigende, het lipje vlak, met drie duidelijke ſlippen, waarvan de zijdelingſche breed en gekarteld zijn, de middelſte kleiner, ſmal, ſpits, gaaf; de ſpoor rolrond, ſtomp, een weinig krom, half zoo lang als het vruchtbeginſel; de ſchutblaadjes zijn weinig langer dan de bloemen, die bleek-paars van kleur zijn, met onregelmatige meer donkere ſtrepen.

Var. 1 *albicans*, nob. De buitenſte bloembladen van een ſtaande, met rozeroodachtig paars ligt gekleurd;

het

het middelſte van de drie binnenſte bloembladen bedekt de beide zijdelingſche, welke een weinig korter zijn en van een helder wit; het lipje is meer breed dan lang, met drie ſlippen, waarvan de beide zijdelingſche aan de buitenzijde ſchuins afgeſneden en ligt gekarteld zijn, de middelſte ſtomp, eenigzins uitgerand of getand, breeder dan in de gewone ſoort, met doorgaans een weinig naar binnen gerolde randen. De bloemen zijn vrij groot, met bleek-paarſe aderen; de ſchutblaadjes langer dan het vruchtbeginſel, eenigzins gekleurd, lancetvormig, ſpits; de ſpoor is bijna even lang als het vruchtbeginſel, regt en bleek van kleur als de geheele bloem. De ſteng is vast, tot twee voeten hoog; de bladen van boven met vlekachtige ſtippen, van onderen geaderd en zilverachtig; de bloemen met gele meeldraden. Groeit in vochtige woudſtreken te *Dommeldange*, *Diekirch*, *Erpeldange*, enz.

Var. 2 *montana*, nob. De bloemen bijna kopvormig, met groene meeldraden, met paarſche bloembladen; de middelſte ſlip van het lipje grooter, dan de zijdelingſche, met drie zeer duidelijke lobben. Gevonden tusſchen *Erpeldange* en *Ettelbruck*, in de bergachtige weiden langs de *Sure.*

Var. 3 *paludoſa*, nob. De bloemen wit met gele meeldraden; de ſlippen van het lipje gelijk, de middelſte dikwijls een weinig uitgerand, de zijdelingſche rondachtig en fijn getand; de ſpoor een weinig omgekromd; de ſchutblaadjes eirond-lancetvormig, langer dan de bloemen, de bladen ongevlekt. Gevonden achter *Erpeldange* in moerasſige weiden.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. In weiden en bosſchen.

C. De wortel met meerdere in bundels vereenigde knollen.

a. De bovenste bloembladen open: *Expansae*.

1 Labellum 1-lobum.

15. *Orchis abortiva*, L. JACQUIN, *Austr. t.* 193. *Limodorum abortivum*, SWARTZ, *Nov. Act. Holm*, VI. *p.* 80; *Serapias abortiva*, SCOPOLI, *Carn.* 1130; *Epipactis abortiva*, HALLER, *Helv.*, n°. 1288. *t.* 36.

Orchis abortiva violacea. BAUH., *pin.* 86. n°. 2.

Labellum ovatum integerrimum, acutum, subconcavum; petala patentia; calcare suberecto ovarium adaequante; caulis vaginatus aphyllus. Spica laxa, elongata; flores, ut tota planta, violacei; bracteae ovarii longitudine.

De steng verheft zich ter hoogte van twee voet, is opgerigt, dik, eenigzins gebogen, violet van kleur, even als de geheele plant, voorzien van lancetvormige, korte schubben; in de gedaante van bladscheeden, welke de bladen vervangen, en deze plant het aanzien geven van eene *Orobanche*. De aar is los, zeer lang; de bloembladen open, het middelste derzelve eirond-lancetvormig, de beide buitenste smaller, gemerkt met violetachtige groene strepen; de beide binnenste zijn kleiner, smaller en ongelijk; het lipje gaaf, eirond, eenigzins bolrond en spits, met meer donkere aderen; de spoor bijna regt, en even als de schutblaadjes, even lang als het vruchtbeginsel; de stempel wolachtig; de bloemen groot, violet van kleur.

Bloeit in Junij en Julij, ♃. Groeit op de met hout begroeide bergen bij *Ralingen*. Mijn vriend TINANT heeft dezelve ook nog op andere plaatsen aangetroffen.

Ge-

Geslacht II *Ophrys*, L. (Labellum basi concavum subcarinatum, ecalcaratum.)

A. De wortel met twee gave knollen.

1. *Ophrys monorchis*, L. (*Syst. pl.* IV. 25.) *Satyrium monorchis*, PERS.; *Orchis monorchis*, SCOPOLI; *Arachnites monorchis*, HOFFMANN. — *Fl. Dan.* *t.* 102; *Engl. Bot.* *t.* 71; *Herminium monorchis*, R. BROWN.

Orchis coleo unico seu monorchis, flosculis pallide viridibus, LOESEL, *Fl. Pruss.* 185. *t.* 61. Monorchis bifolia; flore pallide virente. *Prussica.* MENTZ, 2 *p.* *t.* 5. *f.* 5. — HALLER, *Helv.* n°. 1262. *t.* 22. *f.* 2.

Bloeit in Junij en Julij, ♃. Wordt gevonden op begroeide heuvelen en in weilanden achter *Klingelscheuer*, *Dommeldange*, *Engeldorf*, *Diekirch*, enz.

2. *Ophrys anthropophora*, L. *Sp.* 1343; VAILLANT, *t.* 31. *f.* 19, 20. *Arachnites anthropophora*, HOFFM.; *Satyrium anthropophora*, PERS.; *Engl. Bot.* 29; CURTIS, *Lond.* VI. n°. 70. *Aceras anthrophora*, R. BROWN; *Loroglossum anthropophorum*, RICHARD.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. Komt voor op begroeide heuvels bij *Diekirch*, *Rodenhof*, *Greiveldange*, *Balingen*, enz.

3. *Ophrys myodes*, WILLD., VAILLANT, *t.* 31. *f.* 17, 18; *Arachnites muscislora*, HOFFM. *Orchis muscaria*, SCOPOLI; JACQUIN, *Ic. rar.* *t.* 164; *Ophrys muscifera*, SMITH, *Brit.* *p.* 937; *Orchis musciflora*, HALLER, *Hist.* n°. 1265. *t.* 24.

Ophrys insectifera myodes, L.

Orchis muscae corpus referens, minor, galea et alis herbidis, TOURNEF., 434.

Groeit aan de kanten der bosschen bij *Diekirch*, *Dudelange*, *Béfort*, *Walferdange*, *Greiveldange*, enz. Bloeit in Mei en Junij, ♃.

4. *Ophrys insectifera*, L., *Syst. ed.* 13. *p.* 678.

Var. 1 *apifera*, *Ophrys apifera*, HUDS., *Angl.* 391; VAILLANT, *t.* 30. *f.* 9; *Arachnites apifera*, HOFFM., CURTIS, *Lond.* I. n°. 3.

Var. 2 *apiculata*, DUMORTIER; RICHARD, *Orch. ined.* Het lipje uitloopend in een naar boven opgerigt puntje.

Var. 3 *aranifera*. *Ophrys aranifera*, HUDS. *Angl.* 392; VAILLANT, *t.* 31. *f.* 15, 16; *Arachnites fusciflora*, HOFFM. CURTIS, *Lond.* 6. n°. 68.

Var. 4 *arachnites*, WILLD., *Sp. pl.* IV. *p.* 67; VAILLANT, *t.* 30. *f.* 10; *Orchis arachnites*, SCOPOLI; HALLER, *Hist.* 1266. *t.* 24.

Deze fraaije soort komt met hare verscheidenheden voor op de begroeide heuvelen bij *Diekirch*, *Remich*, *Bosport*, *Vintrange*, *Greiveldange*, *Moesdorf*, *Stadtbredimus*, enz. Bloeit in Mei en Junij, ♃.

B. De wortels met in bundels vereenigde knollen, het lipje tweespletig.

5. *Ophrys nidus avis*, L. (*Syst. pl.* IV. 21); *Fl. Dan. t.* 181; *Engl. Bot.* 48; *Epipactis nidus avis*, SWARTZ; CLUSIUS, *Hist.* 270. *f.* 1; HALLER, *Hist.* n°. 1290. *t.* 37; *Neottia*, RICHARD. Nidus avis, TOURNEFORT, *Inst.* 4382; Orchis abortiva fusca, BAUH., *pin.* 86.

Aanm.

Aanm. De bloemen geven eenen ſterken reuk van zich, en de ſchubben, die eerst ſtroogeel waren, worden naderhand rosachtig van kleur. De plant komt in houding met de *Orobanches* overeen.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. Algemeen in beſchaduwde bosſchen bij *Diekirch*, *Dudelange*, *Fischbach*, *Rodenhof*, enz.

6. *Ophrys ovata*, L. (*Syst. pl.* IV. 22); *Fl. Dan. t.* 137; SCHKUHR, 3. *t.* 273; CURTIS, *Lond.* 3. n°. 30; *Epipactis ovata*, PERS.; *Listera ovata*, BROWN.

Ophrys bifolia, BAUH., *pin.* 87; TOURNEFORT, *Inſt.* 437.

Aanm. De wortels hebben eenen onaangenamen reuk; de bloemen gelijken eenigzins naar die van *Ophrys anthropophora*.

Bloeit in Mei en Junij, ♃. In de bosſchen bij *Diekirch*, *Kahlſcheuer*, *Dudelange*, *Fischbach*, *Wolferdange*, enz.

Geſlacht III *Satyrium*, L. (Labellum gibbum, in ſaccum depresſum, pone florem.)

1. *Satyrium viride*, L. *Fl. Dan. t.* 77; LOESEL, *Fl. Pruſſ. t.* 59; VAILLANT, *t.* 31. *f.* 6—8; *Engl. Bot. t.* 94; *Orchis viridis*, WILLD., *Gymnadenia*, RICHARD.

Bloeit in Junij en Julij, ♃. In vochtige weiden bij *Eiſenbourg*, *Hohlenfels*, *Copſtart*; in de weide, genaamd *Wahlenbruch*, bij *Diekirch*, waar ik haar gevonden heb met mijnen vriend KROMBACH, in de vestingwerken van *Pertrus*, bij *Luxemburg*, enz.

2. *Satyrium hircinum*, L. (*Syst. pl.* IV. 17); JACQUIN, *Austr. t.* 367; *Engl. Bot. t.* 54; *Orchis hircina*, WILLD.; *Loroglosſum hircinum*, RICHARD.

Orchis barbata foetida, BAUH., *Hist.* II. *p.* 756.

Bloeit in Mei, Junij en Julij, ♃. Wordt gevonden aan de kanten van bergachtige bosſchen bij *Greiveldange*, *Igel* en *Moesdorf*.

Geſlacht IV *Serapias*, L. (Labellum ovatum gibbum, baſi concavum.)

1. *Serapias latifolia*, L. (*Syst. pl.* IV. 28); *Fl. Dan. t.* 811; *Engl. Bot. t.* 269; *Epipactis latifolia*, SWARTZ.

Epipactis foliis amplexicaulibus, ovato-lanceolatis, labello lanceolato, HALLER, *Hist. t.* 40, *Act. Helv.* IV. *p.* 108.

Var. 1 *microphylla.* Serapias parvifolia, PERS., *Syn.* II. *p.* 512.

Aanm. De bloemen zijn witachtig vóór hunne rijpheid.

Groeit in bedekte bosſchen bij *Diekirch*, *Dudelange*, *Kehl*, *Tetange*, enz. De verſcheidenheid groeit op de rotſen bij *Clauſen* en *Siechenhof*, en is waarſchijnlijk het verſchil in zijn uitzigt verſchuldigd aan eene meer dorre en opene groeiplaats. Bloeit in Junij en Julij, ♃.

2. *Serapias longifolia*, L. (*Syst. pl.* IV. 29), *Fl. Dan.* 267; *Engl. Bot.* 270; *Serapias palustris*, SCOPOLI, *Carn. p.* 1129; *Epipactis palustris*, WILLD., *Sp.* IV. *p.* 84.

Epipactis foliis enſiformibus, floribus pendulis, labello obtuſo, oris plicatis, HALLER, *Act. Helv.* IV. *p.* 111; *Hist. t.* 39.

Bloeit

Bloeit in Junij en Julij, ♃. In vochtige weiden bij *Echternach*.

3. *Serapias ensifolia*, L. *Engl. Bot. t.* 494; SCHKUHR III. *t.* 274. *Serapias grandiflora*. *Fl. Dan. t.* 506; *Serapias Xiphophyllum*, L. (*Suppl.*); *Serapias longifolia*, SCOPOLI.

Epipactis caule foliofo, paucifloro, lineis laevibus labelli obtusi, HALLER, *Act. Helv.* IV. *p.* 105; *Hist. t.* 41.

Bloeit in Junij en Julij, ♃. Komt voor in het bosch, genaamd *Seiterz*, bij *Diekirch*, in bergachtige bosschen bij *Moesdorf*, *Niederanven*, *Kalfscheuer*, enz.

4. *Serapias grandiflora*, L. *Engl. Bot. t.* 271; *Epipactis lancifolia*, DECAND. *Fl. Franc.*; *Serapias lancifolia*, MURRAY, (*Syst. veg.* 670); *Epipactis grandiflora*, SMITH; *Cephalanthera ensifolia*, RICHARD.

Bloeit in Junij en Julij, ♃. In bedekte bosschen bij *Dudelange*, *Diekirch*, *Rodenhof*, *Moesdorf*, *Niederanyen*, enz.

5. *Serapias rubra*, L. (*Mant.* 490); *Fl. Dan. t.* 345; *Engl. Bot. t.* 437; *Epipactis rubra*, ALLIONI, *Pedem.* n°. 1857; *Cephalanthera*, RICHARD.

Epipactis caule foliofo paucifloro, lineis undulatis labelli acutisfimi, HALLER, *Hist. t.* 42.

Bloeit in Junij en Julij, ♃. Groeit bij den Romeinschen weg, in het bosch, genaamd *Grünenwald*, bij *Luxemburg*, en in de bergachtige bosschen bij *Budersberg*, *Dudelange* en *Niederanven*.

Geslacht V *Cypripedium*, L. (Labellum ventricofum inflatum calceiforme.)

1. *Cypripedium calceolus*, L. REDOUTÉ, (Liliacées,

Vol. I. *t.* 19), SWARTZ, *Orch. Acad.* 1800. *p.* 251; LINN., *Fl. Lapp.* 318, *Sp.* 1602; GMELIN, *Fl. Sibir.* I. *p.* 2. *t.* 1; MILLER, *Ic. t.* 242; *Fl. Dan. t.* 999; SALISBURY, in *Transf. Linn. Soc.* I. *p.* 77. *t.* 2. *f.* 1; *Engl. Bot. t.* 1; HALLER, *Hist.* n°. 1300. *t.* 43; Calceolus marianus, DOD., *pempt.* 180; TOURNEFORT, *Inst. p.* 437. *t.* 249.

Wordt gevonden in de bosschen bij *Frelange* en *Greyenmacher*, waar zij door mijnen vriend TINANT mede is aangetroffen.

VERSLAG VAN EEN PLANT- EN LANDBOUWKUNDIG REISJE, GEDAAN IN JULIJ 1826, LANGS DE OEVERS DER MAAS, VAN LUIK NAAR DINANT, IN DE ARDENNES EN HET GROOTHERTOGDOM LUXEMBURG;

Door M. BRONN,

Hoogleeraar in de Landhuishoudkunde aan de Hoogeschool te Luik,

en R. COURTOIS,

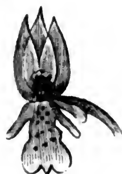
Med. Doct., Onderopzigter van den Plantentuin aan de Hoogeschool te Luik.

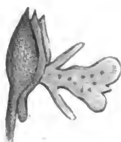
(Medegedeeld door den laatsten.)

De gewassen van de *Ardennes* en van het Groothertogdom *Luxemburg*, offchoon voor het grootste gedeel-



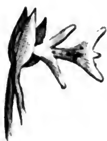
Or





Orchis





deelte reeds bekend door de *Revue de la Flore des environs de Spa*, waren het nog niet in een aardrijkskundig opzigt. Het is met dit oogmerk, en om tevens den landbouw in deze ſtreken te leeren kennen, dat de Hoogleeraar BRONN en ik de reis ondernamen, waarvan eene beknopte beſchrijving hier volgt.

Doordrongen van het denkbeeld, dat er ſteeds eene zekere verhouding is tusſchen den aard van den bodem, deszelfs hoogte boven de oppervlakte der zee, de ligging en de planten van eenige landſtreek, hebben wij ons voornamelijk toegelegd, om deze verhouding te leeren kennen, en dezen regel van de Botaniſche aardrijkskunde op *Nederland* toe te pasſen. Zoo hebben wij, zelfs op zeer groote afſtanden, dezelfde plantſoorten in gelijken grond en gelijke ligging gevonden. Wij hebben ook opgemerkt, dat enkele ſoorten zich, als het ware, over éene bepaalde plek gronds uitbreiden, buiten welke zij niet dan zelden worden aangetroffen, terwijl andere, als ware wereldburgers, zich overal voor onze oogen vertoonden. Het gezelſchap, waarin de planten onderling leven, heeft ook dikwijls onze aandacht tot zich getrokken; doch, in het kort verſlag, dat ik van deze geef, kan ik niet anders, dan de voornaamſte planten vermelden, de zulke inzonderheid, die een denkbeeld van de *vegetatie* dier ſtreken geven.

Wij vertrokken van *Luik* den 3den Julij, en volgden eerst het *Maasdal*, ons hiervan nu en dan verwijderende, als de meer hoogere gronden ons hiertoe uitlokten, en wij begeerig waren, de gewasſen en de bebouwing van de hoogte met het lagere dal te vergelij-

ken.

ken. Ik zal mij niet ophouden met eene beschrijving van de verhevene en schilderachtige gezigten, welke men bijna zonder tusschenpoozing geniet, daar ik vrees hiervan toch niet, dan een onvolkomen denkbeeld te zullen kunnen geven, dewijl de schoonste beschrijving altoos nietig is, in vergelijking van de natuur zelve.

De heuvels aan de oevers van de *Maas*, bestaan uit eenen bitumineusen kalkgrond in bijkans loodregte lagen en afgewisseld door aluinachtige schiefer en zandsteen (*grès*), die overal de schiefer bedekt. De kleur van deze laatste zelfstandigheid wisselt zeer af. Het is in deze heuvelketen, dat zich de beroemdste steenkoolmijnen van de provincie *Luik* bevinden; de grond is op sommige plaatsen zoo zeer van de steenkool doordrongen, dat zij voor den dag komt en zich als een zwart stof aan het oog vertoont, hetgeen ook als brandstof gebezigd wordt.

Beneden in deze vallei vindt men een' zwaren kleibodem, die zeer vruchtbaar is, en zich tot eene groote diepte schijnt uit te strekken; dezelve rust op banken van keijen, door de *Maas* aangebragt. De wijze van bebouwing en de gewassen op deze heuvels zijn zeer onderscheiden. In vele streken zijn zij, even als hun top, bedekt met fraaije bosschen, die bijna alle uit hoogstammen boven kreupelbosch bestaan, en waarvan de eik en de beuk de hoofdsoorten zijn. De bosschen, welke inzonderheid melding verdienen, zijn die van *Neuville*, op den regteroever, van *Champ-d'Oiseau*, *Francwaret*, *Salle*, *hausse et basse Marlagne*, enz., op den linkeroever. Niet zonder droefheid ziet men het

on-

onvoorzigtig gebruik, hetwelk van deze bosſchen gemaakt wordt door bijzondere perſonen, welke dezelve ſinds korten tijd in eigendom gekregen hebben. Alles wordt onmeêdoogend door de bijl nedergehouwen en intusſchen zijn het deze bosſchen, welke de houtskool voor de naburige ſmederijen en ſmelterijen leveren; vandaar dan ook, dat deze benoodigdheid reeds op eenen hoogen prijs ſtaat.

De wijnſtok bedekt van afſtand tot afſtand de ſteile hellingen van de heuvels aan den linkeroever. Het ſchijnt, dat de landbouwers de noodzakelijkheid van eenen ſchieferachtigen grond voor deze teelt wel gevoeld hebben; van *Luik* tot *Telleur*, waar de ſchiefer zich vertoont, bedekt de wijnſtok alle zuidelijke en zuidwestelijke heuvelkanten, van daar tot aan *Mailleux*, waar de grond kalkachtig is, ziet men er geen ſpoor meer van. Dezelve vertoont zich op nieuw met de ſchiefer, doch wij hebben dezelve ook boven *Flone* en bij *Hoei* gezien op kalkgronden. Van *Mailleux* naar *Hoei*, ziet men ook, appel-, peren-, pruim- en kerſenboomen, welke niet alleen in het dal, maar ook in de wijnbergen geplant zijn.

De meest algemeene ſoort van wijnſtok, welke men aan de boorden van de *Maas*, van *Vireguis* tot bij *Namen* aankweekt, behoort tot die verſcheidenheid, welke men *Petit gris* of *St. Laurent* noemt; men kweekt ook nog wel andere ſoorten, doch deze zijn in dit land minder waard, dan de genoemde. De wijnſtok duurt jaren achter een, wanneer men dezelve na eenen zekeren tijd vernieuwt, zonder eenige andere bebouwing

tus-

tusschen beide te laten gaan. De mestſtof, die men in de wijnbergen gebruikt is de paardenmest, en dat wel in eene hoeveelheid van dertig wagenvrachten, (*Clichets* genoemd), op een bunder (*bonnier*), maar ſlechts een vijfde gedeelte van den akker, of zes wagenvrachten ieder jaar.

Men maakt ook gebruik van die ſoort van ſchiefer, welke men *agans* of *agais* noemt, en welke men opdelft in ſteengroeven, in de wijnbergen zelve, of ten minſte zeer in de nabijheid. Deze ſchiefers behouden den mest aan den voet der wijnſtokken, daar dezelve zonder dat door de regens langs de ſteile heuvelkanten zoude afſpoelen. Zij hebben daarenboven het nut, dat zij door de terugkaatſing der zonneſtralen eenen graad van warmte rondom de wijnſtokken onderhouden, welke voor het rijp worden der vruchten onmisbaar is.

Men houdt dezelve als leiboomen, en gebruikt onderſcheidene ſoorten van ſtaken, om dezelve aan te binden. De wijnbouw is zeer kostbaar, en de opbrengst uiterst wisſelvallig, door late voorjaarsvorst, en de dikwijls al te vroeg invallende herfstvorſten.

De wijn is, zelfs in de beste jaren, van eene zeer middelmatige hoedanigheid, komt reeds in het eerſte jaar in den handel, en wordt zelden langer dan drie of vier jaren bewaard. De wijn uit de omſtreken van *Hoei* is beter, dan die van *Luik*. De juiste opbrengst van een metriek bunder, is naauwelijks vijf en veertig *fls. P. B.* in het jaar. Deze teelt beſloeg in de provincie *Luik* in 1825, niet meer dan honderd veertig bunders, maar breidt zich thans aanmerkelijk uit.

Het

Het dal en de heuveltoppen van den linkeroever, tusfchen *Luik* en *Hoëi*, en die zich tot in *Hesbaye* uitftrekken, zijn bijna geheel bebouwd met granen: met tarwe, rogge en gerst. De rogge is het hoofdvoortbrengfel, en groeit tot eene aanzienlijke hoogte. Het is waarlijk jammer, dat hier niet meer afwisfeling van veldvruchten plaats heeft, daar men niet dan enkele ftukjes met hennep, aardappelen en boonen (*feverolles*), bezet ziet, en zelfs de klaver uit de volgorde der vruchten als verbannen fchijnt te zijn.

Het is te *Mailleux*, dat men voor het eerst, in dit dal, ooftboomen ziet, waarvan de rupfen thans al de bladen vernield hadden. Met regt kan men de aanplanters dezer boomen te last leggen, dat zij te naauw ftaan, en elkander hierdoor als verdringen, voor dat zij hunne volle grootte bereikt hebben. — De kudden vee zijn hier niet zeer talrijk, uit hoofde der groote uitgeftrektheid van den graanbouw.

Tusfchen *Namen* en *Dinant* wordt het *Maasdal* veel enger; de rotfen liggen meer bloot en zijn fteiler. Bij *Profondeville* vindt men eene reeks van fchiefers en zandfteen (*grès*). In het algemeen is de helling der zandfteenheuvels veel meer glooijende, dan van kalkheuvels, zoo als reeds te regt door den Heer D'OMALIUS D'HALLOY is opgemerkt. Men vindt dit punt uitvoeriger behandeld in deszelfs *Esfai fur la Géologie du Nord de la France*, en in de bekroonde prijsverhandeling van den Heer CAUCHY, over de Geologie van de provincie *Namen*. Op beide foorten van fteen wasfen ook geheel andere planten. Op kalkfteen toch, en

dit

dit wordt even zoo waargenomen aan de oevers van de *Ourte* en *Vesdre*, vindt men *Melica ciliata*, *Sesleria coerulea* SCOPOLI, *Festuca glauca* LAM., *Viburnum Lantana*, *Athamanta Libanotis*, *Lactuca perennis*, *Helianthemum pulverulentum* DC., te *Chokier*, *Helleborus foetidus*, *Teucrium Chamaedrys*, *Hippocrepis comosa*, *Digitalis intermedia*, ROTH., onder *Bouvignes*, en vooral de *Buksboom*, (*Buxus sempervirens*), welke bijna alle deze heuvels tot aan *Haster* toe, tusschen *Dinant* en *Givet*, somtijds in vrij groote stammen bedekt, *Bromus pinnatus* L., of *Brachypodium pinnatum* BEAUV., *Cynanchum Vincetoxicum*, BROWN, en eindelijk *Rumex scutatus*, *var. glaucus*, die bij *Namen* geheele streken bedekt, en die met nut gebruikt zoude kunnen worden tot het bereiden van zuringzout, enz. Op schieferachtige rotsen en zandsteen ontmoet men *Sedum rupestre* L., *Echium vulgare*, de Thijm, *Hieracium pilosella*, *Allium carinatum* L., *Dianthus prolifer* L., *Arabis arenosa* SCOPOLI, *Sisymbrium acutangulum*, enz. enz.

Onder de meest zeldzame planten van dit gedeelte van onze reis, moet ik ook nog de volgende vermelden:

1°. *Euphorbia esula*, var. *capsulis verrucosis* nob. *Euph. mosana*, LEJ., *Fl. Spa.* Ik geloof, dat deze dezelfde is als de *Euphorbia verrucosa* van KICKX en QUETELET, (*Relation d'un voyage à la grotte de Han.*) In dit werk toch wordt *Euph. palustris* opgegeven als zeer gemeen aan de oevers van de *Maas*, terwijl ik geene enkele plant van deze soort heb gezien, maar wel *Euph. mosana* in menigte, van *Maastricht*,

en

en lager zelfs tot boven *Dinant*, inzonderheid op den linkeroever.

2°. *Euphorbia platyphyllos*, L., var. *glabra*, beneden *Freyr*.

3°. *Senecio paludosus*, L., aan den oever der *Maas*, beneden *Freyr*.

4°. *Reseda lutea β crispa*, PERSOON.

5°. *Mentha rotundifolia*, L.

6°. *Inula dysenterica* en *britannica*. Deze beide laatste wijzen met n°. 1, overal de nabijheid van de *Maas* aan.

In de korenakkers vonden wij ook *Bromus velutinus*, SCHRAD., en deszelfs *Var. glabra*, (*Br. lucidus*, DUMORTIER, *Agrost. Belg. tent.*), *Br. secalinus*, *Delphinium consolida* en *Caucalis grandiflora*, bij *Freyr*; *Lolium speciosum*, MERT. en KOCH, *Matricaria Chamomilla*, *Medicago polycarpa*, WILLD., bij *Namen*; op de rotsen bij *Dinant*, *Bromus arvensis*, L., *Digitalis intermedia* of *lutea?* aan den kant van drooge wegen, *Moenchia quaternella*, EHRH., *Sagina apetala*, *Festuca bromoides β scurroides*, *F. Myurus*, (*F. pseudo-myurus* SOYER-WILLEMET), *Chilochloa Boehmeri*, SCHRAD. Langs eenen weg bij *Namen*, zag ik *Ballota vulgaris*, LINK, welke tot dus ver nog niet in de provincie *Luik* was gevonden; *Barckhausia foetida* is aldaar op kalkrotsen zeer gemeen. — De oevers der *Sambre* vertoonden mij *Rumex hydrolapathum*, verscheidene soorten van *Mentha* en andere oeverplanten; *Nuphar* (*Nymphaea*) *lutea* en *Villarsia nymphoides*, spreiden hun bloemtapijt over de *Maas* uit.

De landbouw vertoont zich in het *Maasdal* tusschen

Namen en *Dinant*, geheel anders als beneden *Namen*. Er zijn hier meer weilanden, talrijker kudden hoornvee, offchoon van middelmatig ras; de *hop* wordt in menigte aangekweekt om iedere woning, terwijl fchoone notenboomen den weg overfchaduwen. De aardappelen worden hier ook meer algemeen verbouwd.

De fpitfe rots, genaamd *pic de Bayard*, en de grot van *Freyr*, door hare omkorftingen bekend, verdienen hier alle oplettendheid.

Den 8ften Julij begaven wij ons van *Dinant* naar *Rochefort* door de dorpen *Herbechem*, *Conjou*, *Chevetogne* en *Frandeux*. Naauwelijks hadden wij de vruchtbare *Maas*-oevers verlaten, en wáren wij de kalkrotfen, die dezelve influiten, overgegaan, of het uitzigt des lands veranderde plotfelings. Wij bevonden ons hier in de *Famenne*; de fchiefer vertoont zich onafgebroken, dikwijls geheel naakt of met eene dunne laag aarde bedekt, waar naauwelijks eenige foorten van *Festuca* hun voedfel vinden. In de bebouwde ftreken zagen wij eenig verfchil van plantgewasfen naar de onderfcheidene dikte der aardlaag, die de rotfen dekt. Rogge, gerst, haver, aardappelen, hop en de hennep in geringe hoeveelheid, zijn de eenige bouwplanten in deze fchrale ftreken.

De zeer ongelijke grond vertoonde ons dan eens drooge en als verfchroeide weilanden, dan weder akkers, door het plaggen-fteken en afbranden (*esfartage*), tot bouwland gebragt, doch meer nog fraaije bosfchen, waarvan het hoofdbeftanddeel was de *Eik* (*Chene rouvre*), op berkenhakhout; hier en daar ontmoetten wij ook eenige hoogftammen van de laatfte foort.

Bij *Conjou* zagen wij fraaije aanplantingen van den Ca-

Canadaſchen popel (*Populus monilifera*, AITON), eene groep van balſem-popels (*Populus balſamifera*), maar wier met *Lichens* bedekte ſtammen geenen gunſtigen wasdom vertoonden. Eene andere groep van grove dennen (*Pinus ſylvestris*), toonde, door de weligheid van hun hout, welke voordeelen men van deze boomſoort zoude kunnen trekken in gronden, zoo vruchtbaar als deze. Daar zagen wij ook de eerſte ſchoone beuken, nadat wij den *Maas*-oever verlaten hadden.

Verder op, te *Frandeux*, merkten wij eene uitgeſtrekte aanplanting op van *Larix*, en Noorweegſche ſparren (*Pinus abies*), maar die op gelijken grond veel minder ſchoone ſtammen hadden, dan de genoemde *grove den*. Er is hier een fraai eikenhakbosch met den landbouw vereenigd, en de rogge tierde er uitnemend onder het lommer der boomen. Eenige groeven, (*fouldes*) waren ook hier en daar in werking.

Offchoon de *vegetatie* hier weinig afwisſeling vertoont, zagen wij echter enkele planten, die melding verdienen, en wel:

1°. In korenvelden boven *Dinant*, tusſchen deze ſtad en *Conjou*, *Libertia arduennenſis*, LEJEUNE, *Fl. Spa revue* (*). De verſchillen, waartoe deze plant aanleiding heeft gegeven, maakte mij hare ontdekking dubbel belangrijk. Zij groeit als onkruid in de akkers, en ik onderſcheidde haar reeds van verre aan hare houding,

(*) *Michelaria bromoidea*, DUMORTIER, *Agr. Belg. tent.* — *Bromus auriculatus*, RASPAIL, *Bulletin des Sc. Nat.*, van DE FERUSSAC, 1825. n°. 5.

ding, midden tusſchen *Bromus velutinus*, en zijne *Var. glabra* en *Br. ſecalinus.* Ik heb bijkans alle de exemplaren van *Libertia*, die ik ontmoette, onderzocht en in alle derzelver bloemen hare onderſcheidende kenmerken gezien. Bij het zien van deze plant in zoo groot aantal en zoo verre verwijderd van die plaats, waar zij het eerst was ontdekt, verdwenen bij mij alle twijfelingen, die ik over haar beſtaan als eene afzonderlijke ſoort had kunnen vormen. De planten, die men gewoonlijk in de korenvelden vindt, verzelden haar, en onder deze *Chryſanthemum ſegetum*, die geeſel der korenvelden in de oostelijke *Ardennes*, welke zich op deze reis nu voor het eerst aan ons oog vertoonde.

2°. In de bosſchen tusſchen *Conjou* en *Chevetogne*: *Brasſica cheiranthiflora*, DC., welke mij toeſchijnt eene verſcheidenheid te zijn van *Br. cheiranthus*, VILLARS. *Euphorbia Cyparisſias*, zoo zeldzaam in de provincie *Luik*, vertoont zich in al de dorre ſtreken van de *Ardennes* en van het Groothertogdom *Luxemburg.*

3°. In drooge weilanden: *Digitalis purpurea*, *Scleranthus perennis* en *Astragalus glycyphyllos.*

Te *Rochefort* gekomen, verzuimden wij niet, om de *grotte de Han* te bezoeken, welke, zoo zij een weinig meer bekend was, voorzeker de oplettendheid tot zich zoude trekken van alle Natuuronderzoekers, die *Zuid-Nederland* doorreizen. *Rochefort* ligt aan de oevers van de rivier *l'Homme*, die in een zeer eng en bogtig dal ſtroomt. Zoodra men, van *Dinant* komende, de rivier is overgegaan, vertoont de kalkgrond zich overal en wordt alleen afgebroken door eene ſchieferachtige

kalk-

kalklaag voor het dorp *Han*, hetwelk ongeveer een uur gaans van *Rochefort* verwijderd is.

Te *St. Remi*, bij *Rochefort*, was men bezig aan het uitgraven van fraai rood marmer met witte aderen en gezwaveld lood (*Plomb ſulfuré*). Bij het dorp *Hamerenne*, tusſchen *Rochefort* en *Han* zagen wij opgegraven polypenhuizen, (*Polypiers*), behoorende tot het geſlacht der *Tubiporae*, (*T. ſtellata*). Men vindt dezelve in ronde tepelvormige ſtukken van onderſcheidene grootte, aan hoopen langs den weg liggen. Op de dwarſe breuk gelijken zij veel naar de cellen van een wespennest.

De kalkgrond is met eene dunne laag leem bedekt op de plaatſen, die hier en daar bebouwd worden. Het land is in de omſtreken van *Rochefort*, over het algemeen zeer naakt; de eenigſte bouwplanten zijn haver, rogge, een weinig ſpelt, welke onder de rogge gemengd ſtaat, en de aardappelen. Op de kalkrotſen, tusſchen *Rochefort* en *Han* groeijen: *Euphorbia cyparisſias*, *Prunella laciniata*, *Digitalis intermedia*, ROTH., *Helleborus foetidus*, *Brachypodium pinnatum*, en in de korenvelden: *Bupleurum rotundifolium*, *Carum bulboſum*, M. *et* K., (*Bunium Bulbocastanum*, L.), *Caucalis daucoides*, L. *Platyspermum grandiflorum*, M. *et* K., (*Caucalis grandiflora*, L.), *Bromus ſecalinus*, *velutinus* en *arvenſis*, *Libertia arduennenſis*, *Iberis amara var. ruficaulis*, LEJ., *revue*, enz.

Het dorp *Han* ligt in het dal van de *Lèsſe*, welke rivier in de kalkrotſen indringt, en in talrijke kronkelingen door de grot ſtroomt. Zij komt er met gedruisch in, doch gaat er met ſtillen vloed weder uit. Vóór

dat men in het dorp *Han* komt, ziet men van de hoogte de plaats, waar de *Lesſe* uit de grot ſtroomt. Het is hier, dat men gewoonlijk met een bootje de grot binnen vaart, wier ingang bedekt is door de bosſchen, waarmede de berg is bezet. Wij waren hier getuigen van het ſchrikbarend geluid, hetwelk het losbranden van een geweer aan den ingang der grot veroorzaakt. Overigens verwijzen wij tot het werk van de Heeren KICKX en QUETELET, voor de inwendige beſchrijving van deze inderdaad opmerkenswaardige grot (*).

De landbouw ſtaat, in het dal, op eenen armoedigen voet, en men ziet het *braakliggen* der landerijen nog in al zijne zuiverheid, zoo zelfs, dat er dit jaar geen enkele akker nabij het dorp beteeld werd. Wij zagen alleen een fraai ſtuk *Lucerne*, (*Medicago ſativa*), in eene omheining en enkele wijnſtokken digt bij de huizen. Zeer verlangende was ik, om de planten op te zoeken, welke de Heeren KICKX en QUETELET in het aangehaalde werk opgeven, als groeijende op den berg, waarin de grot zich bevindt. Ik vond dezelve bijna allen, namelijk: vooreerst alle degenen, welke ik als aan kalkgronden eigen, hier boven heb vermeld, en daarbij *Sorbus torminalis* CRANTZ, *Sorbus aria β longifolia*, PERS., *Roſa rubiginoſa*, *Campanula perſicifolia*, *Rapunculus* en *Trachelium*, *Clematis Vitalba*, *Polygonatum vulgare*, DESF., *Aquilegia vulgaris*. Ik vond daarenboven *Aconitum thelyphonum*, REICHENBACH, *Stachys alpina*, en *Salvia pratenſis*. *Globula-*

(*) *Relation d'un Voyage à la grotte de Han, par M. M.* KICKX *et* QUETELET, *Bruxelles* 1821.

laria vulgaris en *Thlaspi montanum*, zijn op geringen afſtand door den Heer MICHEL gevonden. Ik zocht naar aanwijzing van genoemd werk te vergeefs, *Tamus communis* en *Melisſa Calamintha*, zonder evenwel te willen beweren, dat dezelve alhier niet aanwezig zijn.

De Heer KICKX heeft daarenboven melding gemaakt van *Digitalis ochroleuca*, ROTH., welke ik echter nergens gezien heb, maar wel *D. intermedia*, ROTH, op de opgegevene plaatſen. Ik geloof evenmin, dat *Euphorbia palustris* de plant is, welke hij als eene gemeene plant op de rotſen tusſchen *Han* en *Rochefort* opgeeft. Ook twijfel ik aan zijne *Malva Alica*, daar *Malva moschata* hier zeer gemeen is.

Prenanthes muralis en *Cardamine impatiens*, groeiden onder het gewelf aan den ingang der grot; terwijl *Jungermannia blaſia*, HOOKER, met *Marchantia polymorpha* de vochtige rotsmuren bekleedde. Bij de grot, waarin de kolk gevonden wordt, zag ik eenen ouden lindenboom, die uit zijne grondſchijf (*collum*) takken uitſchoot, die voorheen *wortels* ſchenen geweest te zijn.

Den 11den Julij gingen wij van *Rochefort* naar *Bouillon* over *Tillain*, *Tranſinne* en *Palizeul*. Wij trokken op dezen weg door uitgeſtrekte zandſtreken, of geheel naakt, of bedekt met *Brem* en heideplanten, wier eentoonigheid ſlechts afgebroken werd door eenige weinige bosſchen, hoofdzakelijk uit beuken beſtaande; in de bosſchen van *Tillain* en *Bouillon* zag men alleen eenige eiken boven berkenhakhout. Alle deze thans zoo naakte gronden waren weleer bedekt met een groot bosch, waarvan deze weinige ſtammen de droevige overblijfſels

 zijn;

zijn; in de veengronden vindt men ook hier zeer groote ſtammen, welke dit gevoelen bevestigen.

Rondom de dorpen vindt men eenige weinige ſtukken rogge, ſpelt, aardappelen, ruwe haver (*Avena ſtrigoſa*), na eene langdurige rust van den bodem door een moeijelijk afplaggen verkregen. De grond is hier zoo eentoonig, als zijn uitzigt. De goede aardlaag is echter dik genoeg en behoeft ſlechts bewerkt en bemest te worden, om goede vruchten te geven. Het is een vrij digte leemgrond, buiten twijfel ontſtaan uit de ontbinding der ſchiefers, die het hoofdbeſtanddeel der gronden uitmaken van *Tillain* tot aan *Bouillon*, waar zij meer ſchieferachtig, en op het gevoel meer talkachtig zijn. Hier en daar vindt men ook in deze zanden groote ſtukken vormelooze doorſchijnende *Quarz*, (*Quarz hyalin amorpha*). Deze opmerkingen over de geologie van deze ſtreken zijn op het grootſte deel der *Ardennes* toepasſelijk.

De *vegetatie* is hier zeer armoedig, en vertoont geene andere planten, dan die ook in andere ſchrale ſtreken van *Zuid-Nederland* worden aangetroffen. De *Euphorbia cyparisſias*, de gewone heide en brem, de jeneverboom en de *Brunelle* maken er de hoofdzaak van uit. In de bosſchen, die wij doorgingen, zagen wij echter zeer ſchoone planten van *Digitalis purpurea* en *Epilobium virgatum*, LAM., onder de beukenboomen; onder de grasſen waren *Deschampſia caespitoſa* en *Anthoxanthum odoratum* de algemeenſte. In de bosſchen groeijen hoofdzakelijk, *Pteris aquilina*, *Hieracium ſylvaticum*, W., *Melampyrum pratenſe*, L., eenige

Or-

Orchis bifolia en *maculata*, *Vaccinium myrtillus*, van welks vruchten men geen gebruik maakt, enz.; de weiden zijn geheel rood van de groote menigte *Agrostis vulgaris*, die daar groeit; zij geven flechts eene geringe hoeveelheid voeder. *Platyspermum grandiflorum* is als onkruid in de korenvelden.

De ftad *Bouillon* is geheel ingefloten in het dal van de *Semoy*, gevormd van fchieferachtige lagen met eene zeer fteile glooijing. Op de bouwvallen van het kasteel, hetwelk men bezig was weder op te bouwen, vond ik: *Artemifia abfinthium*, *Arabis arenofa*, SCOPOLI, en *Saxifraga fponhemica*, GMELIN, *Fl. Bad.* (*S. confufa*, LEJ., *Fl. Spa*, *revue; S. palmata*, *Fl. Spa*). Wij zagen deze laatfte plant niet weder, vóórdat wij in eene dergelijke *localiteit* kwamen, bij *Diekirch* en *Vianden*.

Den 12den Julij verlieten wij *Bouillon*, ons over *Bertrix* rigtende naar *Neufchateau*, en kwamen in den avondftond te *Arlon* aan. In de zanden tusfchen *Bouillon* en *Neufchateau* zagen wij niets opmerkenswaardig, dan eenige enkele fraaije hoogftammige beuken. Maar naarmate men *Neufchateau* nadert, en als men deze plaats op den weg naar *Arlon* voorbij is gegaan, wordt de landbouw al beter en beter: de aardlaag, welke den zandfteen bedekt wordt dieper, de weiden zijn overvloediger, de haver, de rogge en de aardappelen in grooter hoeveelheid aangeteeld.

Het zal hier welligt niet ondienftig wezen, om met een woord van het Ardenfche vee te gewagen. Deze zijn alle van een zeer klein ras, vooral de koeijen, welke gewoonlijk van eene roode kleur zijn, en daarom

den naam van roode beesten (*rogge bies*) verkregen hebben. Zij geven weinig melk, en de daaruit bereide boter is doorgaans bleek en van eene fmerige zelfftandigheid. Hare hoedanigheid is veel minder, dan die van de provincie *Limburg*, en zij wordt alleen op de plaats zelve verbruikt. — De paarden, offchoon klein, zijn echter tegen den arbeid veel beter gehard, dan men op den eerften oogopflag zeggen zoude. De aanfokking van fchapen en varkens maakt in fommige deelen van de *Ardennes* een groot deel van de inkomften des landmans uit. Hun beider vleesch is uitmuntend van fmaak en hierdoor zeer gezocht.

Bij *Arlon* wordt de grond zandachtig. De landbouw fchijnt hier in eenen bloeijenden toeftand te zijn: de weg is aan weerskanten omzoomd met rijke velden, door boschjes en weilanden afgewisfeld. De tarwe, welke wij, na het *Maas*-dal verlaten te hebben, nog niet weder hadden gezien, wordt hier weder aangetroffen; de hier algemeen gekweekte verfcheidenheid, is die met eene rosfe, ongewapende en onbehaarde aar, de *touzelle rouge* van TESSIER (*); zij ftaat tot voor de poorten van *Luxemburg*. Het verbouwen van tarwe is hier het algemeenst; men vindt echter ook rogge, fpelt, haver, aardappelen, eenige klavers, en enkele velden met erwten (*pifaille*) en boonen. De akker wordt even als in *Vlaanderen*, in bedden aangelegd, en er zijn hier bij-

(*) Deze is dezelfde verfcheidenheid, welke in de provinciën *Utrecht* en *Gelderland* algemeen verbouwd wordt, en daar bekend ftaat onder den naam van *ris-weit*, misfchien aldus geheeten bij verbastering voor *ros-weit*, *rosfe-weit*. — v. H.

bijna geene ongebruikte plekken. — Bij *Habay* zagen wij met leedwezen de slechte behandeling van het bosch van *Habay*, hetwelk bijna geheel en al voor de bijl is gevallen.

Den 13den Julij waren wij te *Luxemburg*. Op den 14den Julij deden wij een uitstapje naar *Bethemburg*, *Dudelange* en den berg *St. Jean.* De omstreken der beide dorpen zijn tot graslanden aangelegd, welke door de rivier *de Alzette* overstroomd en vruchtbaar gemaakt worden. Met het *Mersch*-dal is dit de hooischuur der geheele provincie; wij zagen ten minste talrijke ladingen hooi, die naar de Luxemburgsche markt gevoerd werden. Men teelt hier ook veel granen, terwijl de grond even als te *Arlon* bebouwd wordt. De eenvoudige ploeg, welke in gebruik is in die deelen der *Ardennes*, welke wij doorgegaan waren, maakt hier reeds van *Arlon* af, plaats voor eenen radploeg met een ver uitstekend houten rister (*oreille*) aan de ploegschaar.

Vele zeldzame planten waren de buit van deze wandeling, als: *Iberis amara*, *Anthemis tinctoria*, *Fumaria parviflora* en *capreolata*, *Lathyrus tuberosus*, die de korenvelden aan den voet van den berg *St. Jean* als vervulde. Deze berg valt op eenen geruimen afstand reeds in het oog, daar hij zich boven een zeer vlak land verheft; hij bestaat uit kalksteen, gemengd met eenen zachten ijzerhoudenden zandsteen, welke tot het maken der wegen gebruikt wordt: *Lactuca perennis*, *Barckhausia foetida*, DC., *Dianthus diminutus*, L., eene dwergachtige verscheidenheid van *Dianthus prolifer*, *Asperula cynanchica*, *Viburnum Lantana*, *Lonicera Xylosteum*, *Bupleurum falcatum*, *Lathyrus syl-*

ſylvestris, *Sorbus aria* en *torminalis*, enz., de gewone bewoners van kalkgronden, *Trifolium rubens*, *montanum*, eenige *Orchideae*, te ver gevorderd, om met zekerheid bepaald te kunnen worden, *Cornicularia aculeata*, ACH., bedekten den top en de hellingen van den berg. — Bij *Dudelange* groeit *Tamus communis*, te *Bethemburg*: *Siſymbrium Sophia* op het Kerkhof, *Myoſurus minimus*, *Lathyrus hirſutus* en *Myoſotis verſicolor* op de akkers.

Er zijn weinige plaatſen in *Nederland*, welke voor den Plantkundigen belangrijker zijn, dan de omſtreken der ſtad *Luxemburg*. De rotſen, die zich tot in de ſtad uitſtrekken, zijn gevormd van eenen kalk houdenden witachtigen vrij zachten zandſteen, in horizontale lagen, in welke het zeer naauw en zeer bogtig dal der *Alzette*, bijna loodregt uitgegroefd is. Deze zandſteen doet zich op in zeer beweegbaar zand, en bevat verſteende ſchelpen en eenige gerolde keiſteenen, zonder merkbare orde in de masſa's gehecht.

Te *Bellevue* vond ik op deze rotſen: *Aſclepias ſyriaca* en *Syringa vulgaris*, in grooten overvloed, en beiden aldaar reeds ſedert lang genaturaliſeerd; voorts *Corynephorus canescens*, *Enodium coeruleum*, *Polygonatum vulgare*, *Asparagus officinalis*, *Herniaria glabra*, *Rumex ſcutatus β glaucus*, *Mentha velutina*, LEJ. *revue*, *Lycopſis arvenſis*, *Cirſium criophorum*, *Echinops ſphaerocephalus*, *Gnaphalium arenarium*, *Artemiſia abſinthium*, *Asperula cynanchica*, *Helianthemum pulverulentum*, *Dianthus carthuſianorum*, *Dianthus prolifer et var. uniflora*, *Silene conica*, *Lychnis dioica*, *Scleranthus perennis*, *Oenothera biennis*,

nis, *Cotoneaster vulgaris*, DC. *prodr.*, *Rubus ſaxatilis*, L., *Medicago ſalcata*, *Euphorbia cypariſſias*, enz.

De rotſen van *Clauſen* en *Pulvermuhl*, wier aard dezelfde, maar wier ligging zeer afwisſelend is, bezitten de meeste der genoemde plantſoorten en daarenboven: *Botrychium lunaria*, SW., *Festuca montana*, SAVY; of *Bromus erectus* van HUDSON, *Anthericum liliago*, *Stachys recta*, *Salvia pratenſis*, *Orontium majus*, PERS., *Carum Bulbocastanum*, *Laſerpitium latifolium*, *Seſeli montanum*, *Anemone Pulſatilla*, *Silene nutans*, *Geranium ſanguineum*, *Ribes uva crispa*, *Roſa villoſa* en *rubiginoſa*, *Medicago minima* en *Trifolium alpestre*.

Als men deze *vegetatie* vergelijkt met die van andere ſtreken in *Zuid-Nederland*, blijkt het, dat hier ſoorten groeijen, welke aan deze rotſen geheel eigen zijn, andere, welke ook op kalkgronden voorkomen, andere eindelijk, welke men nergens wedervindt, dan in de zanden van *Kempenland* (*la Campine.*)

Ik ben bij deze naſporingen veel dank verſchuldigd aan de Heeren L. MARCHAND, den zoon, en Dr. WÜRTH, die de vriendelijkheid hadden, ons op de plaats zelve alle deze rijkdommen uit het plantenrijk, te doen zien.

Onder de inſekten, welke aan de omſtreken van *Luxemburg* eigen zijn, en die wij naderhand op zandgronden hebben wedergevonden, moet ik melding maken van *Cicindela hybrida*, FABRICIUS, die hier de plaats ſchijnt te vervangen van *Cicindela campestris*; voorts de mieren-leeuw (*Myrmeleon formica leo*, L.), welks maskers eene ontelbare menigte van kleine trechtertjes

aan

aan den voet der rotſen van *Clauſen* vormen; *Sphinx Euphorbiae*, zeldzaam in de provincie *Luik*, doch hier zeer algemeen door de menigvuldigheid van *Euph. cyparisſias*, waarop hare fraaije rups leeft.

Wij verlieten *Luxemburg* den 15den Julij, in de rigting van *Diekirch*, en kwamen eerst te *Dummeldange*, waar wij, tot ons groot genoegen, den onvermoeiden Botanist FR. TINANT, JUN., aantroffen, die een gedeelte van de reis met ons deed. Wij gingen door het *Grünenwald*, over welks *vegetatie* hij reeds een overzigt heeft gegeven in de *Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenſchappen*, D. II. n°. I, vervolgens naar *Fischbach*, *Nummern* en *Stegel*. De bodem is hier zeer ongelijk; de rotſen overal van eene zachte ſoort van zandſteen, die zich tot zand ontbindt, maar van *Nummern* tot *Diekirch*, komt een leemachtige grond weder voor den dag min of meer rood gekleurd. Deze kleur is ook eigen aan al de bergen in de omſtreken van *Diekirch*. Wij vonden in de wegen, die men zoo even herſteld had, overblijfſelen van *Ammoniten* of *Gryphiten*.

Zoo wel de planten als de wijze van het land te bebouwen, verſchillen in deze beide ſoorten van gronden. Overal ziet men hier velden met rogge, haver en rosſe tarwe, afwisſelend met eenige onbebouwde ſtreken en bosſchen, wier hoofdbeſtanddeel voor het hoogbosch, de beuk overal uitmaakt. Digt bij *Diekirch* zagen wij voor het eerst akkers met *Triticum monococcum* (eenhoorn, *Blé locular*), en *Hongaarſche haver* (*Avena orientalis*). Men verbouwt er ook boekweit, linzen en veld-

velderwten (*pois sauvages*); op de leemachtige gronden bij *Diekirch*, ziet men den radploeg weder.

Onder de meest belangrijke planten, die wij op weg aantroffen, moet ik bijzondere melding maken van de volgende, in de zandige velden: *Veronica verna*, *Gnaphalium arenarium*, *Brasfica cheiranthiflora*, DC.; *Diplotaxis muralis*, DC.; in de korenvelden op leemachtigen bodem: *Caucalis latifolia*, L., *Torilis infesta*, M. *et* K.; in de bosfchen zeer vele *Lichens*, als: *Usnea florida*, in de provincie *Luik* zeer zeldzaam; *Peltidea venofa* en *aphthofa*, *Sticta fcrobiculata*, *fylvatica* en *pulmonacea*, *Solorina faccata*, verfcheidene fraaije *Cenomyces*, enz. enz. *Aspidium fpinulofum* en *Equifetum hyemale*, bij *Fischbach*. *Botrychium lunaria* is daar in drooge ftreken zeer gemeen, en *Ophioglosfum vulgatum* in vochtige weilanden.

De ftad *Diekirch* ligt aan de *Sure* in een fraai welbebouwd dal, waarvan de heuvelkanten beplant zijn met vruchtboomen, en voornamelijk met *Cerafus duracina* (*Cerifier bigarreautier*), wier fraai groen aangenaam affteekt bij de roode kleur van den grond. Het is voor plantkunde eene der belangrijkfte punten van het Groothertogdom. Door de uitftekende beleefdheid der Heeren MARCHAND, vader en zoon, en KROMBACH, konde ik de rijkdommen leeren kennen, die aldaar in dit opzigt te vinden zijn.

Op den 16den Julij deden wij een togtje naar *Esch* aan de *Sure*, over *Ettelbruck*, *Oberfeulen*, *Merfchied* en *Heinerfcheid*. In het hoog gelegen bosch van *Baholz*, zagen wij geheele ftapels van gerolde keifteenen, welke tot het maken der wegen gebruikt werden; er waren

ren er van de grootte van een menfchen hoofd, en fommigen nog grooter. In de akkers van het dal der *Sure*, bij *Diekirch*, zagen wij: *Lolium arvenfe* en zijne *var. liniforme* (DUMORTIER, *Agrost. Belg. tent.*), in de vlasvelden *Lolium fpeciofum*, M. BIEB.; in de akkers bij *Feulen Pyrethrum inodorum* van WILLDENOW, welke plant, tusfchen de vingers gewreven, geenen reuk van zich geeft, en hier de *Matricaria Chamomilla* van de provincie *Luik* fchijnt te vervangen. Ter zelfder plaatfe vonden wij *Stachys ambigua*, REICHENBACH, niet die van SPRENGEL (*Syst. veg.*), welke eene verfcheidenheid van *Stachys palustris* fchijnt te zijn; in vochtige weilanden groeijen: *Ophioglosfum vulgatum* en in de bosfchen verfcheidene foorten van *Rubus*, onder anderen *R. faxatilis* en *tomentofus*.

Te *Esch* verliet mij de Heer BRONN, om de bosfchen van *St. Hubert* en de oevers der *Ourte*, welke mij reeds bekend waren, te bezoeken, terwijl ik de oostelijke *Ardennes* ging zien.

Esch aan de *Sure*, ligt beneden in eene zeer enge vallei, met fteile fchieferachtige kanten, welke foort van rotfen langs de *Sure* tot bij *Diekirch* dezelfde blijft. Ik vond hier bijkans dezelfde planten, als te *Bouillon*, en die ik ook reeds op gelijke rotfen langs de *Vesdre*, bij *Verviers* gezien had, namelijk: *Endocarpon miniatum*, en *Hedwigii* ACH., *Asplenium feptentrionale* en *Breynii*, SWARTZ, *Arundo fylvatica*, SCHRADER, *Cynanchum Vincetoxicum*, R. BROWN, *Betonica hirfuta?* *Galeopfis ochroleuca*, LAM., *Digitalis ochroleuca*, JACQ., en *grandiflora*, LAM., *Senecio erucaefolius*, *Prenanthes muralis*, *Artemifia Abfinthium*, *Galium fyl-*

ſylvaticum, *Sambucus racemoſa*, *Arabis arenoſa*, *Dianthus deltoides* en *carthuſianorum*, *Crataegus Aria* en *torminalis*, *Fragaria elatior* EHRH., enz.

Den 18den Julij bezocht ik met den Heer MARCHAND den Zoon, de *Krischlied*, zijnde een deel van het dal der *Sure*, tusſchen *Esch* en *Diekirch*. Wij vonden daar vele der reeds vermelde planten, en daarenboven: *Daphne Mezereum*, *Polygonatum verticillatum*, *Saxifraga ſponhemica* GMEL., en *aggregata*, LEJ., *Mespilus Amelanchier*, en *Acer platanoides*, die overigens in *Luxemburg* zeer zeldzaam is. De hooge bosſchen tusſchen dit dal en *Diekirch*, vertoonden ons: *Monotropa hypopitys* WALLR., var. *hirſuta*, *Pyrola rotundifolia*, *Rubus tomentoſus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *caneſcens*, LEJ. *revue*, *Centaurea nigra*, en *Digitalis lutea*. In het zoogenaamde *Friedbusch* vonden wij eene merkwaardige verſcheidenheid van *Veronica officinalis*, met witte bloemen en lange kruipende ſtengen; in de moerasſen van dit zelfde bosch: *Aspidium thelypteris* SWARTZ, *Epilobium palustre* en *tetragonum*, enz.; op bergachtige velden: *Ajuga geneveuſis*, *Corrigiola littoralis*, *Scleranthus perennis* en aan de kanten der bosſchen *Gentiana cruciata*.

De belangrijkſte der *Cryptogamen*, die wij onder de beuken van *Friedbusch* vonden, was eene ſoort van *Hydnum*, van eene bleeke bister-kleur, met witten zeer getakten zamengedrukten ſteel, met uitgeholde hoedjes op elken tak; zij was 10—12 duim hoog, in het midden 7—8 duim breed. Ik kan deze plant tot dus verre niet terugbrengen tot eene der bekende ſoorten van dit geſlacht.

Den 19den Julij leerden de Heeren KROMBACH en MARCHAND mij de rotſen van *Béfort* kennen. Eerst gingen wij eenen geruimen tijd langs het dal der *Sure* tot aan *Bettendorf*, alwaar men de rivier over eene fraaije ſteene brug overſteekt. *Malva Alcea* ſtaat van *Diekirch* af langs den weg; *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Epimedium alpinum*, *Teucrium montañum var. ſupinum* (*T. ſupinum*, SPRENGEL, *Syst.*), wasſen op de bergen aan de linkerzijde van den weg; *Orobanche ramoſa* is als onkruid in de hennepakkers, *Silene noctiflora* groeit op de korenvelden in het dal. Bij *Bettendorf* vonden wij eenen akker met gezwollen tarwe (*Triticum turgidum*). Bij het overklimmen der bergen aan de andere zijde der *Sure* zagen wij de wegen als omzoomd met *Medicago falcata* en *Lathyrus ſylvestris*; verder op ontmoetten wij *Euphorbia platyphyllos* en *Fragaria collina*, en in de zandſtreken, die wij naderhand tot bij *Béfort* doorgingen, eene merkwaardige verſcheidenheid van *Plantago lanceolata* met nederliggende bloemſtengen en zeer ſmalle bladen, *Hyoſeris minima*, *Anagallis coerulea*, *Caucalis daucoides* en *latifolia*, *Torilis infesta*, enz.

De rotſen van *Béfort* beſtaan uit zamengehoopt zand, nu en dan door ijzer-oxyde gekleurd. Zij zijn zeer zacht, met horizontale lagen, en zijn door den ſtroom der wateren zeer duidelijk uitgekabbeld tot bij den top toe. Het dorp *Béfort* ligt op eenen vlakken top van een dezer rotſen, die zich verre uitſtrekken, om het *Mullerthal* te vormen. Zij zijn van ſchoone eiken en beuken omſchaduwd. Het zeer ſmalle dal, hetwelk meer naar eene bergengte gelijkt, wordt doorſtroomd door

eene

eene beek, die onophoudelijk kleine watervallen vormt op de afgebroken rotsstukken. Dit geluid, het ruischen der bladeren en de zang van enkele vogels, is al, wat men in deze eenzaamheid hoort; de duisternis, door de schaduw der boomen veroorzaakt, maakt deze plek gronds allerbelangrijkst voor de *Cryptogamie*. Het was hier, dat de Heer DUMORTIER *Hymenophyllum tunbridgense* van SMITH gevonden heeft, doch alle onze pogingen, om het weder te vinden, waren vruchteloos. Daarentegen vonden wij eene menigte fraaije *Lichens*, vele *Sticta* en *Peltidea*, *Sphaerophorus coralloides*, *Baeomyces rufus*, *Cenomyce uncialis*, *alcicornis*, *sparassa*, *coccifera*, *bacillaris*, *rangiferina*, en deszelfs verscheidenheden *sylvatica* en *cymosa*, *Cenomyce furcata*, *ecmocyne*, ACH., enz.; *Lecanora haematomma*, *atra* en *parella*, *Urceolaria calcarea* en *scruposa*; vele mossoorten, waarvan sommige zoden meer dan een voet dikte hadden; *Polypodium phegopteris*, *Aspidium spinulosum*, *Veronica montana*, *Lonicera Xylosteum*, *Rubus idaeus*, *Prenanthes purpurea*, *Vaccinium myrtillus*, die hier eene aanzienlijke grootte verkrijgt, enz. enz.

Met leedwezen verliet ik *Diekirch* den 21sten Julij. De Heeren KROMBACH en MARCHAND de zoon, verzelden mij nog tot bij *Vianden* en te *Hoesingen*. De omstreken van *Diekirch* schijnen het vaderland der *Orchideae* te zijn. Op eenen kleinen heuvel bij *Longsdorff*, welke door deze Heeren *Orchisberg* genoemd is, vindt men de volgende soorten: *Orchis militaris*, *fusca*, *Simia* LAM., en *coriophora*, *Herminium monorchis*, *Ophrys myodes*, *Arachnites araneifera*, *Loroglossum*

anthropophorum en *hircinum*, *Neottia nidus avis*, *Epipactis latifolia*, *rubra*, *grandiflora*, enz. Een opmerkenswaardig verschijnsel voorzeker, om in eenen zoo kleinen omtrek alles verzameld te zien, wat de Zuid-Nederlandsche *Flora* zeldzaams, in deze fraaije en zonderlinge plantenfamilie bezit. Men vindt daarenboven: *Festuca Myurus* (*F. pseudo-Myurus*) *Soyer-Willemet*, *Linum tenuifolium*, *Teucrium Chamaedrys*, *Rubus tomentosus*, *Mentha piperita* en *viridis* aan den voet van dezen heuvel; *Cyathus laevis* op den grond en verder op bij *Furen Apargia hastilis*.

Te *Vianden* aan de *Our*, alwaar de *schiefer* zich weder vertoont, vonden wij weder *Saxifraga sponhemica* GMELIN, die bijna alle rietendaken en de bouwvallen bedekt van het slot, weleer door Prinsen van *Oranje* bewoond, *Agropyrum caninum*, *Atriplex oblongifolia*, *Chenopodium opulifolium* SCHRADER *et rubrum var. glomeratum*, *Anemone sylvestris*, *Amelanchier vulgaris*, *Ribes uva crispa*, *Sambucus nigra*, *Ballota foetida*, *Nepeta cataria*, *Origanum vulgare floribus albis*, *Chrysanthemum Parthenium*, *Conyza squarrosa*, *Melilotus Kochiana*, een oude gewone moerbeziënboom, een notenboom; ziedaar de voornaamste planten, welke men op den berg en in de bouwvallen zelve aantreft.

Men heeft hier eenen wijnberg aangelegd, die goede vruchten belooft; de *Cioutad*, (*Vitis laciniosa*, L.), is tusschen den gewonen wijnstok vermengd.

Een weinig voorbij *Vianden* verandert het uitzigt des lands geheel en al, en wordt veel wilder en ruwer. Hier, aan de oevers der *Our*, zoude men zich op honderd

derd uren afstands van alle menschelijke woonplaatsen gelooven. De oevers der rivier zijn zeer steil, de gebrokene schieferlagen dekken elkander als de pannen van een dak. Een weinig boven *Vianden* gaat de weg langs eenen afgrond van meer dan vier honderd voeten, door de *Our* besproeid. Tusschen *Vianden* en het gehucht *Biwels*, vonden wij eenige *Bariet*, (*Baryte sulfatée lamellaire*), waarvan wij stukken medenamen.

Nooit heb ik eenen moeijelijker en gevaarlijker weg afgelegd, dan hier, toen wij langs de *Our*, de rivier opwaarts gingen. Wij moesten, gedurende meer dan een uur gaans, als het ware van rots tot rots springen, en ons aan dezelve vasthouden, met gevaar van in de rivier te vallen, die zelve door vele lagen schiefer als afgebroken is. Wij kwamen eindelijk te *Gemund*, en niet dan 's avonds laat te *Hoesingen*, hetwelk maar drie uren van *Vianden* verwijderd is. Onze moeite werd echter door enkele belangrijke vondsten beloond: *Silene armeria* bedekte deze rotsen met *Asplenium Breynii*; *Salix cinerea*, L., beschaduwde hier en daar de boorden der rivier, terwijl *Thesium pratense*, EHRH., met *Sanguisorba officinalis*, de graslanden bedekte. In de *Our* zelve zagen wij *Potamogeton rufescens*, SCHRAD.

Wij waren genoodzaakt, om *Stolzembourg*, ter zijde te laten liggen. Daar zijn mijnen van *gezwaveld koper*, welke men thans op nieuw gaat bewerken.

Van *Hoesingen* naar *Stavelot* over *Weiswampuch* en *Neuhaus*, vindt men niets dan onmetelijke zanden, met *heide* en *brem*, nu en dan met enkele beukeboschjes en roggevelden afgebroken; voor den Plantkundigen is hier

niets

niets wezenlijks te vinden. De grond is gevormd door het vervolg der genoemde ſchiefers met zandſteen bedekt. De Delfſtofkundige daarentegen heeft hier eene belangrijke plaats te bezoeken te *Viel-Salm* en *Houtalize*. Op de eerstgenoemde plaats wordt *leiſteen* (*ſchiste ardoiſe novaculaire*), uitgedolven, en vindt men eene ſoort van ijzer (*fer oligiste*) en vele andere delfſtoffen.

Te *Neuhaus* zag ik weder eenige grove dennen (*Pinus ſylvestris*), die in deze ſchrale zanden zeer wel geſlaagd waren, en te *Stavelot* een fraai hoogbosch van eiken, in het verband (*en quinconce*) geplant. Te *Stavelot* zijn er goede looijerijen, die hunne looiſtof uit de naburige bosſchen krijgen.

Van hier wilde ik den waterval van *Coo* gaan zien, door de *Amblève* gevormd, een uur beneden *Stavelot*; overal merkte ik de volgorde van ſchiefer en zandſteen op. In het bosch tusſchen *Stavelot* en het dorp *des trois Ponts* vond ik *Sambucus racemoſa*, en in de weiden tusſchen genoemd dorp en *Coo*, *Imperatoria Ostruthium*, *Meum athamanticum*, bekend onder den naam van *Reſenne di fagne* (*Carotte des fanges*), en *Sanguiſorba officinalis*.

De moerasſen in de omſtreken van *Coo* vertoonden mij *Hydrocotyle vulgaris*, *Droſera rotundifolia*, *Scutellaria minor* en *Viola palustris*, tusſchen de zoden van *Sphagnum latifolium* in groeijende. In de bosſchen vindt men onder andere merkwaardige planten *Campanula latifolia*.

De waterval van *Coo* wordt gevormd door de *Amblève*, die nederſtort door eene ſleuf in de ſchiefer, ongeveer

veer vijftien voeten breed en zeventig voeten hoog; het overblijvend water der rivier, hetwelk door dezen engen weg niet kan nedervallen, maakt eenen grooten omweg eer het in de benedenfte bedding der rivier komt. Men heeft de gewoonte, om honden in dezen waterval te werpen, wanneer hij door vreemdelingen bezien wordt, en alle honden van het dorp zijn aan dezen gevaarlijken fprong gewend.

Om van *Coo* naar *Spa* te komen, moest ik trekken door een gedeelte van de hooge vlakte *des Fagnes*, ongeveer zes honderd ellen (meters), boven de oppervlakte der zee verheven (*). In de moerasfige veenen, die zich daar bevinden, zag ik: *Trientalis europaea*, *Campanula hederacea*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginofum* en *vitisidaea*, *Oxycoccos palustris*, *Polygonatum verticillatum*, *Narthecium osfifragum*, *Schoenus albus*, *Eriophorum angustifolium* en *latifolium* en *Nardus ftricta*. De verfpreide ftukken *Quartz* waren bedekt met *Rhizocarpon geographicum*, DC.

Tusfchen *Spa* en *Poleur*, waar de fchiefer nog gedurig wordt aangetroffen, zag ik: *Arnica montana*, *Lycopodium complanatum*, *Aspidium oreopteris*, *Blechnum boreale* en *Erica tetralix*, die hare zuidelijke grenzen voorbij *Spa* heeft in de rigting, die ik gevolgd had; in de moerasfen: *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris* en *fylvatica*, *Exacum filiforme*, enz.

Op het overige van de reis tot aan *Luik*, zag ik geene andere, dan mij reeds bekende plaatfen, waaromtrent ik elders eenig nader berigt zal geven.

UIT-

(*) Deze hoogte is de aanzienlijkfte van de geheele *Ardennes*.

UITTREKSELS UIT DE BERIGTEN VAN DE HEEREN BOIE EN MACKLOT, GESCHREVEN AAN BOORD VAN DE DIJKZIGT, GEDURENDE HUNNE REIS NAAR JAVA.

Door W. DE HAAN.

Zeer weinige gelegenheid bestaat er voor Natuurkundigen, om, gedurende de reis naar *Oostindiën*, op een schip, dat niet dadelijk daartoe uitgerust is, voorwerpen te kunnen verzamelen. De grond daarvan ligt voornamelijk hierin, dat de oceaan, even als de uitgestrekte woestijnen van het vaste land, geenszins in eenen zoo sterken graad bewoond wordt, als vele reizenden het opgegeven hebben. De Oostindiëvaarder wendt zich naar die streken, op welke slechts zeer zelden kalmte aangetroffen wordt; het sterk zeilende schip brengt de baren te veel in beweging, dan dat men in het schuim iets zoude kunnen onderkennen: en bij het visschen met een net, op een schip, dat zeilende is, verkrijgt men ook niets, dan voorwerpen, die veel geleden hebben, terwijl alles zich ook, bij eenen sterken golfslag, van de oppervlakte van het water verwijdert. — De Naturalisten verlangden derhalve op deze reis altijd naar kalmte, hetgeen weinig met de wenschen der overige reizigers strookte.

Onder de Linie had de *Dijkzigt*, gedurende eenige da-

dagen windſtilte; men kon toen zeer gemakkelijk vele voeten diep in het water zien, en ook opvisſchen hetgeen zich voordeed: maar de buit evenaarde op verre na niet dien, welke bij de *Kanariſche eilanden* gemaakt was. Eene naauwkeuriger' kennis van de dieren, die zich in den oceaan bevinden, is alleen te verwachten van een lang oponthoud op de eilanden *St. Helena*, de *Azoren*, *Ascenſion*, enz. (*)

Onder de dieren nu, door de Heeren BOIE en MACKLOT in zee aangetroffen, vermelden wij thans de volgende:

1°. *Velella australis* en *Sandwichiana* ESCHHOLTZ (†). Zij ontdekten deze *Velellen* reeds den 10den Januarij op de hoogte der *Kanariſche eilanden*, en van dien tijd zagen zij dezelve dagelijks tot aan den *Aequator*, als de zee maar een weinig ſtil was. Zij leven in gezelſchap, in groote menigte bij elkander, terwijl er dikwijls op dezelfde dagen, op andere plaatſen niet ééne te zien was, hetgeen ook met de waarnemingen van andere Naturalisten ſtrookt.

De vliesachtige, gekorrelde rand, welke de horizontale kraakbeenige middelſchijf omringt, is zoo teeder, dat

(*) Een bewijs voor deze ſtelling levert ook onder anderen de verzameling op, welke op *Otaheiti* gemaakt is en zich tegenwoordig te *Bourdeaux* bevindt, in welke men voorwerpen, waarvan tot nog toe, in de Europeſche kabinetten, maar enkele exemplaren aangetroffen worden, bij menigte aantreft. (D. H.)

(†) Zie over deze en drie volgende ſoorten de Verhandeling over de rangſchikking der *Velellen*, *Porpiten* en *Phyſaliën*.

dat het zeer moeijelijk is, zich onbeschadigde exemplaren te verschaffen. De loodregt staande kam is glasachtig doorschijnend, blaauwachtig van kleur: alzoo ook de horizontale, wiens concentrische lucht inhoudende vaten, zilverachtig zijn. De vliesachtige rand is donker hemelsblaauw met eenen violetten weêrschijn. De voeldraden zijn lichter blaauw en voornamelijk is dit het geval met de buitensten; de zuigers, welke om den mond geplaatst zijn, zijn witachtig: en, even als zulks ook bij de *Physaliën* plaats heeft, zijn de laatste doorboord en de eerste draadvormig, zonder buis.

Onze reizigers hebben geene waarnemingen kunnen doen, over de wijze, waarop de *Velellen* hun voedsel tot zich nemen: aan velen zagen zij jonge *Janthinae* bevestigd; maar dewijl zij dikwijls waarnamen, dat er *Janthinae* hingen aan *Velellen*, die dood waren, en omgekeerd zwommen, zoo schijnt hieruit eer te volgen, dat de eersten zich van de laatsten voeden (*). Of de *Velellen* en de *Physaliën* het vermogen bezitten, om zich van de oppervlakte van het water naar beneden te bewegen, is moeijelijk te beslissen: zulks komt hun zeer twijfelachtig voor, hoewel zij bij stormtijd deze dieren nooit op de oppervlakte der zee waargenomen hebben.

2°.

(*) Deze *Janthinae* hadden zich zoo vast aan de *Velellen* aangezogen, dat er onder de overgezondenen in wijngeest, nog velen waren, bij welke zij nog verbonden waren gebleven. Merkwaardig is dienaangaande het verhaal van COLUMNA, *Aquat. et terrestrium; animalis observat.*, *Cap.* X, *p.* 20, *tab.* 21, *fig.* 1 en 2) die vermeldt, dat de Italiaansche visschers meenden, dat de *Velellen* van de *Janthinae* voortkwamen. (D. H.)

2°. *Porpita Forskahlii.* Zij hielden twee exemplaren, op de hoogte der *Kanarische eilanden* verkregen, gedurende eenigen tijd in leven. Dezelve strekten tot bewondering van al hunne reisgenooten, zoo dikwijls als de zon er op scheen, en zij hare voeldraden als eene levendige bloem uitspreidden. De buitenste voeldraden, die zeer ongelijk in lengte zijn, zijn even als de vliesachtige rand van de schijf, donker hemelsblaauw: de kraakbeenige middelschijf is schitterend wit, blinkende als eene zilvere ster door de inwendige luchtbevattende vaten. Gedurende de horizontale uitbreiding van de buitenste voeldraden, overtreffen de langste derzelven 0,006 den diameter van de schijf, welke zelve 0,0045 lang was: velen der korteren bereikten echter niet éénmaal derzelver rand. Deze voeldraden hebben klieren, die altijd drie aan drie om dezelve geplaatst zijn. Met behulp van een vergrootglas onderscheidt men in het midden van iederen arm een smal kanaal, dat zich in de lengte uitstrekt, en bij den oorsprong ziet men nog in ieder kanaal eene rij smallere knoopjes, die op de kettingvormige voeldraden der *Physalia* terugwijzen. De schijf is van onderen digt bezet met eene menigte kortere knodsvormige witte zuigers, die van binnen doorboord, aan de zuigers der *Physaliën* gelijk zijn.

3°. *Physalia Arethusa*, TILESIUS en *Pelagica*, BOSC. Zij hebben beide soorten in veelvuldige exemplaren bekomen: de *Pelagica* van de hoogte der *Kanarische eilanden*, tot aan den evenaar, en een weinig daarover in getal steeds afnemende.

De *Arethusa*, deze in leven zoo ongemeen fraai gekleurde soort, werd door hen het eerst onder 19°. N. B.

ge-

gevangen, en zij werden dezelve ook nog gewaar op 14° 9 Z. B. en 21° 53′ W. L.

4°. *Physalia Boiëi.* D. H. Dit wonderlijke dier verkregen zij onder 23° N. B. en 24° W. L.

5°. *Spirula Peronii*, LAM.

Op de hoogte der *Kanarische eilanden*. Het zijn enkel de horens zonder dieren: echter waren zij zoo gelukkig, er eene te vinden, daar nog een gedeelte van den mantel aan vast was. Dit zonderbare dier, waarvan tot nog toe door PERON slechts één exemplaar terug gebragt is geworden, verspreidt zeer veel licht over den vorm, welke de aangrenzende *fossile* geslachten moeten gehad hebben. Op de schalen zitten dikwijls jongen van de *Anatifa striata*, LAMARCK.

6°. *Janthina vulgaris*, LAM.

Van de *Kanarische eilanden* tot op de hoogte van den evenaar overal zeer veel voorhanden. BOIE meent, dat de *Spuma cartilaginea*, COLUMNA, geenszins aan te zien is, als een *operculum*, zoo als CUVIER van meening geweest is (*), maar als een vliesvormig, lucht inhoudend ligchaam, dat altijd aan de eijeren verbonden is en door behulp van hetwelk zij op de oppervlakte der zee blijven drijven. Dat het geen orgaan is, dat het dier zelf toebehoort, volgt daaruit, dat het zich bij het werpen in wijngeest meest van hetzelve afzondert. Dikwijls vindt men deze afgezonderde eijerbundels op de zee drijven; altijd zijn zij met gemeld celachtig ligchaam verbonden. OKEN heeft reeds deze meening geüit. (*Zoolo-*

(*) *Mémoires pour servir à l'anatomie des Mollusques. Mem.* 15. *p.* 4.

logie II. *p.* 277.) Zeer groote eijerbundels van de *Janthinae* zijn ook door Dr. FINKENFLÜGEL, die met de Heeren BOIE en MACKLOT de uitreize gedaan had, aan 's Rijk's Museum ten geschenke gegeven.

7°. *Pneumodermon Peronii*, LAMARCK.

Van dit geslacht hebben onze reizigers ons eene menigte exemplaren geleverd. Het is bekend, dat CUVIER van hetzelve eene juiste ontleding heeft medegedeeld. (*Ann. du Musée*, IV. *p.* 228, *fig.* 59. *Mémoires pour servir à l'anatomie des Mollusques. Mem.* III.) Zij zijn gevonden onder 34° Z. B. en 2°. W. L. en zwommen afgezonderd en zeer snel op de oppervlakte van het water. De tromp en de voeldraden zijn beide half doorschijnend, melkwit.

8°. *Octopus granulatus*, LAMARCK.

Deze soort, welke op de hoogte van de Kaap gevangen is, onderscheidt zich zeer duidelijk van de *Octopus vulgaris* LAMARCK, door dat het lijf met kleine wratten digt bezet is. Bij de Kaap komt ook nog eene tweede soort voor, welke in het museum aldaar, onder het bestuur van den Heer SMITH, bewaard wordt. Bij den Heer VILET, Koopman in naturaliën, is een zeer groot opgestopt lijf van eene *Sepia* voorhanden, dat de lengte van twee voeten heeft. In het jaar 1825 was er eene menigte van Argonauten langs de Z. O. en Oostkust van de kolonie: van het dier zelve echter wist men niets te vermelden.

9°. *Loligo subulata*, LAMARCK, BLANVILLE (*Dict. d. Sc. Nat. art. Loligo.*)

Deze kleine *Loligo* werd onder 26° 58' Z.B. en 26° 31' W. L. op het verdek van het schip gevonden. De Kapitein en de

Stuur-

Stuurlieden verzekerden eenparig, dat dezelve niet door eene stortzee aan boord geworpen, maar op hetzelve gevlogen was. De oude Bootsman werd er bij geroepen, om te bevestigen, dat ook op eene vorige reis, niet verre van de Kaap een geheele zwerm van die kleine zeekatten tegen het groot marszeil aangevlogen was. Zij namen de twijfeling van den Heer BOIE zelfs een weinig euvel op; zulk eene zoo geheel en al ongeloofbare opgave moet echter door wetenschappelijke getuigen bevestigd worden. *Onychotenthis Bergii* LICHTENSTEIN, verkregen zij echter op dezelfde wijze, bij eene frissche koelte, door welke het niet aan overslaande golven, maar wel aan boven de oppervlakte der zee vliegende *Loligo's* ontbrak, hoe aanhoudend zij er ook naar uitzagen. De Heer BOIE heeft niet waargenomen, dat er ook andere dieren, op die wijze, aan boord geworpen werden.

10°. *Glaucus Forsteri*, LAMARCK.

De afbeelding, welke in de atlas van PERON en LESUEUR gegeven is, is in allen deelen bijzonder goed. Aan alle exemplaren zijn er wederzijds drie gevingerde kieuwen voorhanden.

11°. *Distoma clavatum*, RUDOLPHI. — *Tetrarhynchus macrobothrius* RUD. — *Polystoma duplicatum* RUD. — *Echinorynchus terebra* RUD.

Allen gevonden in *Scomber Pelamys*: de eerste soort komt voor in de maag en wordt in dezelve ook gevonden bij *Scomber Thynnus*: de tweede vindt men in het vleesch der buik-spieren: de derde tusschen de kieuwen: de vierde in de darmen.

De vorm van *Distoma clavatum* is aan vele veranderingen onderhevig: dan is het dier zeer zamengetrokken, dan

dan zet het zich weder zeer uit. In het eerste geval is de kleur olijfgroenachtig graauw, in het tweede is het doorschijnend wit: de blaas, die achter aan het lijf zit, is in het leven niet gerimpeld, maar volkomen glad en regelmatig verdeeld in twee glasachtig doorschijnende en in twee zwarte velden. Ziet men het dier van boven, zoo bemerkt men, dat er van het voorste gedeelte van het lijf een vat loopt, dat met een zwart vocht gevuld, in de blaas eindigt. Over den tweeden zuiger verdeelt het zich en vormt aldaar eene regelmatige ruit: zoo als ook voor de tweede maal het geval is bij de blaas, aan beide kanten in een der zwarte velden eindigende. In iedere maag van *Sc. Pelamys* bevonden zich gewoonlijk twee of drie van deze wormen. Zij bewegen zich als bloedzuigers, en onder dezen naam wordt er ook het eerst door COMMERSON van gewaagd. Zie LACEPÈDE, *Histoire Naturelle des Poissons, etc.* (*Sc. Pelamys.*) Het gevoel, dat zij bij het aanzuigen op de hand verwekken, is pijnlijk.

De *Tetrarhynchus macrobothrius*, RUD., is levendig wit van kleur. Zij geven aan de buikspieren een zeer walgachtig aanzien. Onze reizigers hebben geene onaangename gevolgen bespeurd uit het matig genot van den *Scomber Pelamys*, of van die deelen van dezelve, die door dezen worm aangetast waren; daarentegen klaagden vele gasten der Kapiteinstafel over verhitting in het gezigt en drie of vier matrozen leden aan hoofdpijn en aan opgezwollene gezigtspieren. De *Scomber thymnus* schijnt men zonder eenig onaangenaam gevolg te kunnen genieten; zijn vleesch is veel minder bloedvol,

vol en nooit heeft de Heer BOIE er *Tetrachynchen* in kunnen befpeuren.

12. *Hyalaea tridentata*, LAMARCK. Zij verkregen de eerfte exemplaren te gelijk met *Pneumodermos Peronii*, onder 34° Z. B. en 2° W. L., en na de afreize van de Kaap nog vele onder 37° Z. B. en 21° O. L. Zij is, in het leven, heerlijk gekleurd, en hare bewegingen zijn met die van eene bonte kapel te vergelijken. De aldaar gevangene foort verfchilt niet van diegene, welke in de *Middellandfche Zee* voorkomt. Bij de minfte beweging trekken zij hare vinnen in.

13. *Salpa pinnata*, CHAMISSO. Zij komt met de afbeelding van CHAMISSO, over het algemeen, overeen, aan elkander gehecht of gefnoerd zijnde; zij onderfcheidt zich echter in zoo verre, dat de violetkleurige in de lengte uitgeftrekte vlek boven eene andere geplaatst fcheen, die geel van kleur zijnde, de geheele lengte van het lijf innam. Ook is de kleur van het organ der ademhaling veel helderder, dan daar afgebeeld is. Ongelukkig verkregen zij dezelve des avonds kort vóór de duisternis, en den volgenden morgen had zij hare kleuren reeds verloren.

14°. *Cineras vittata*, *Leach.*, komt reeds voor op 1° 27' N. B. en 23° W. L.

Verder is het Mufeum nog toegekomen de zoo zeldzame *Physfophora Chamisfonis*. (Zie EYSENHARDT, *Verhand. der Leopold. Carol. Acad. tab.* XXXV. *f.* 3. A. B.); de aanteekeningen van den Heer BOIE, ftrekken zich nog over vele andere zaken uit. Daar deze echter alhier nog niet aangekomen zijn, zoo zal ik de mededeeling van dezelve op-

opschorten tot nader onderzoek van de voorwerpen zelve, op den voet, waarop ik dit met onze verdienstelijke reizigers overeengekomen ben.

VERHANDELING OVER DE RANGSCHIKKING DER VELELLEN, PORPITEN EN PHYSALIËN.

Door W. DE HAAN.

De Velellen zijn eerst vóór korten tijd naauwkeurig uiteen gezet, door ESCHHOLTZ, *Entdeckungsreize durch* O. DE KOTZEBUE, *T.* III. *S.* 489. (*Bulletin des Sciences de Mr. le Baron* DE FERUSSAC, 1826. n°. 1.,) en door CHAMISSO en EYSENHARDT, *de animalibus quibusdam e classe vermium*, vid. *Verhandlungen der Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher*, *B.* II. *Abth.* I. *S.* 363.

ESCHHOLTZ heeft vier soorten van dezelve onderscheiden, terwijl CHAMISSO en EYSENHARDT er slechts drie opgeven. Hetgeen zij en hunne voorgangers dienaangaande medegedeeld hebben, komt hoofdzakelijk op het volgende neder:

A.) De kam loopt van den regterhoek der voorzijde van de horizontale schijf naar den linkerhoek der achterzijde. (*Vela sinistra* CHAM. *et* EYSENH.)

1. *Vel. australis*, ESCHHOLTZ. Het randvlies donker blaauw, de kam lichter blaauw, de voeldraden blaauw aan de basis met eenen rooden of gelen top. Lengte van het lijf twee duimen. Aan de Kaap *de Goede Hoop*.

Columna, *Aquat. et Terrestr. p.* 20. *Cap.* X. *tab.* 22. *f.* 1, 2.

*Imperati, *Historia Naturale*, *p.* 688. *f.* 1. (*).

Porpite velelle (?) Bory de St. Vincent, *Voy. aux îles d'Afrique*, *pl.* 54. *f.* 2.

Velella ſcaphidia, Péron, *Atlas*, *tab.* 30. *f.* 6.

Velella ſcaphidia, Lamarck.

Velella ſiniſtra, Cham. *et* Eys., *tab.* 32. *f.* 1.

2. *Vel. pacifica*, Eschholtz.

Het randvlies donker blaauw, de kam licht geel, het vlies van den kam ongekleurd, de voeldraden van dezelfde kleur, als bij de voorgaande, lengte van 1½ duim. In de *Zuidzee.*

B.) De kam loopt van den linkerhoek der voorzijde naar den regterhoek van de achterzijde des lijfs. (*Vela dextra*, Cham. en Eys.)

3. *Vel. Radackiana*, Eschholtz.

Het randvlies donker blaauw, het vlies over de horizontale ſchijf bruin; dat van den kam licht blaauw, de voeldraden bruin, een weinig donker bij hunnen oorſprong, donker blaauw aan den top. *Vel. oblonga*, Cham. *et* Eys., *tab.* 32. *f.* 2.

Lengte van het lijf drie duimen, maar ſmaller dan bij de twee voorgaande. Onder den evenaar niet verre van het eiland *Radack.*

4.

(*) De aangehaalde Schrijvers, met een ſterretje geteekend, heeft de S. niet kunnen raadplegen. Deze zijn derhalve alleen op het gezag van andere Schrijvers aangenomen.

4. *Vel. Sandwichiana*, ESCHHOLTZ.

Het randvlies donker blaauw, het vlies over de horizontale schijf geel, dat van den kam groen.

Vel. lata, CHAM. *et* EYS., *tab*. 32. *f*. 3.

V. échancrée, QUOY *et* GAIMARD, *Voy. d. Cap.* FREYCINET, *Zoologie*, *pl*. 86. *f*. 9.

Lengte ongeveer 2 duimen: breedte 1½ duim. In de *Zuidzee*, op de hoogte der *Sandwichs eilanden*.

De *V. échancrée* QUOY *et* GAIMARD, schijnt ons toe, niet te verschillen van de *V. Sandwichiana*: hoewel in den tekst gezegd wordt, dat zij zich door vele exemplaren verzekerd hebben van de insnede aan den bovenrand van den kam, op zijde van den top, zoo komt mij dit karakter zoo twijfelachtig voor, dat het nog nader dient onderzocht te worden. Bij de soorten, welke mij bekend zijn, behoudt de kam altijd dezelfde gedaante.

Ook schijnt het mij nog een nader onderzoek te verdienen, of de *V. Radackiana*, niet de volwassene *V. Sandwichiana* is. Zoo men acht slaat, namelijk, op de vorming der horizontale plaat, dan ziet men duidelijk, dat bij den groei van het dier, de toeneming in lengte veel grooter is, dan die in de breedte. De horizontale plaat bestaat uit buizen, die om elkander heen loopen, maar die breeder worden langs de korte zijden der schijf, dan langs de lange zijden, waar zij naauwelijks te onderscheiden zijn; daaruit volgt, dat, naarmate er meerdere buizen aan deze schijf toegevoegd worden, de lengte der schijf ook veel sterker toeneemt, dan de breedte.

De afbeeldingen, welke die van PÉRON, CHAMISSO en EYSENHARDT vóóraf zijn gegaan, zijn allen zeer

gebrekkig en naauwelijks met zekerheid te bestemmen. Ook is, in de afbeelding van PÉRON, nog het randvlies om de horizontale plaat verkeerd geteekend; dit is niet overal van dezelfde breedte; maar zoo als CHAMISSO en EYSENHARDT het te regt hebben afgebeeld, is dit vlies veel breeder op de hoeken der horizontale schijf, daar de kam niet in uitloopt, en daarentegen het smalst op de tegenoverstaande hoeken.

De *Velella mutica*, LAMARCK, *Medusa Velella*, GMEL., *p.* 3155. *Phyllidoce*, BROWN, *Jamaica*, 387, *tab.* 48. *f.* 1 en de *Vel. limbosa*, LAMARCK. *Holothuria spirans*, FORSK., *Aegypt. p.* 104. n°. 15. *et ic. tab.* 26. *f.* K. *Encyclop. Méthod. pl.* 90. *f.* 1, 2, zijn op de daarbij aangehaalde figuren gegrond. Deze echter niet te herkennen zijnde, zoo zal het waarschijnlijk beter zijn, om dezelve beide eene plaats onder de *Incertae Sedis* in te ruimen.

Porpita, LAMARCK.

Van het geslacht *Porpita*, zijn er bij LAMARCK vier soorten beschreven. Te regt hebben ESCHHOLTZ (*l.c.*), en BLAINVILLE (*Dict. des Sciences Naturelles, article Porpite*), de twee eerste soorten verworpen. *P. nuda*, LAMARCK, gegrond op eene afbeelding in de *Amoenit. Academicae*, (IV. *p.* 255. *tab.* 3. *f.* 7—9,) en overgenomen in de *Encyclop. Method. pl.* 90. *f.* 3—5, is niets anders, dan de bloote kraakbeenige schijf van eene of andere soort van dit geslacht. — *P. appendiculata*, LAMARCK, ontleend uit BOSC., *Histoire Naturelle des Vers*, *Vol.* II. *p.* 155. *pl.* 18. *f.* 5, 6, vertoont eene soort, van welke de voeldraden afgescheurd zijn.

Vol-

Volgens de exemplaren, in 's Rijks Museum voorhanden en aldaar gebragt door 's lands Reizigers, zoude men de *Porpiten* het geschiktst op de volgende wijze kunnen verdeelen.

1. *Porpita Reinwardtii*, D. H.

De langere voeldraden van de lengte van den halven diameter der schijf, aan hunnen top knodsvormig, met groote klieren bezet, die weinig of niet gesteeld, aan het knodsvormig einde, digt in drie duidelijk te vervolgen rijen, op elkander volgen.

De schijf is van negen tot tien lijnen diameter (Parijsche voetm.), gevonden door Prof. REINWARDT, in de Moluksche zeeën; drie exemplaren voorhanden, die alle dezelfde kenmerken opleveren.

2. *Porpita Forskahli*, D. H.

De langere voeldraden even zoo lang, als de diameter van de schijf, niet knodsvormig verdikt aan hun einde, maar evenwijdig uitloopende. De klieren zijn groot, zeer duidelijk gesteeld, staan niet zoo zeer in drie rijen als bij de voorgaande soort, maar zijn eerder drie aan drie overdwars geplaatst.

Holothuria denudata, FORSKAHL, *Descr. Animal. in Itinere Orient.*, *p.* 103. n°. 14 *et* *ic. *tab.* 26. *f.* L. I.

Holothuria nuda, GMELIN, *p.* 3143.

Enc. Method. pl. 90. *f.* 6, 7.

Porp. glandifera, LAMARCK.

De diameter der schijf is van vier lijnen diameter. Gevonden door de Heeren BOIE en MACKLOT in den Atlantischen oceaan, op de hoogte der *Kanarische Eilanden.*

Den naam van LAMARCK heb ik gemeend te moeten verwerpen, dewijl alle ſoorten *glandiferae* zijn.

3. *Porpita Kuhlii*, D. H.

De mond is zeer lang uitgerekt, trompetvormig. Het getal der zuigers, dat bij alle andere ſoorten zeer groot is, bepaalt zich hier tot eenige weinige, die ook ſmal en lang zijn. De langere voeldraden zijn twee- tot driemaal langer, dan de diameter der ſchijf; de klieren zijn zeer klein, drie aan drie overdwars geplaatst. *Porpita disticha*, KUHL MSS.

Diameter van de ſchijf eene lijn. (Parijſche voetm.)

Volgens de beſchrijving van de Heeren KUHL en VAN HASSELT, in hunne MSS. is de kleur van deze *Porpita* in het leven helder blaauw, die van de lange voeldraden is geheel wit, die van de korteren is ſlechts in het midden blaauw. Het trompetvormige van den mond is geene toevalligheid, door den wijngeest voortgebragt, dewijl dit door gemelde Heeren even zoo waargenomen is geworden. Den naam *disticha* heb ik echter moeten verwerpen, dewijl de klieren in drie en niet in twee rijen geplaatst zijn.

4. *Porpita gigantea*, PÉRON, *Voy. aux terres Auſtrales*, *pl.* 31. *f.* 6.

De langere voeldraden zijn een weinig langer, dan de diameter van de ſchijf. De klieren ſtaan drie aan drie gepaard en zijn niet geſteeld. De mond is zeer kort.

Porpite radiée, BORY DE ST. VINCENT, *Voyage aux îles d'Afrique*, *Atlas pl.* 5. *f.* 2. A. B. C. D.

Porp. gigantea, LAMARCK.

De ſchijf wordt tot één duim lang. (Parijſche voetm.) Gevonden door Prof. REINWARDT, in de Molukſche zeeën.

De

De Heer LESSON (*Bulletin des Sciences de Mr.* DE FERUSSAC, 1826. n°. 1. *art.* 122), beſchrijft eene nieuwe ſoort onder den naam van *Chryſocoma.* Deze zoude zich onderſcheiden door goudgele voeldraden, en door rozekleurige zuigers. De beſchrijving gaat echter niet verder en er is dus zeer weinig daaromtrent te bepalen.

De kraakbeenige ſchijf is te zamengeſteld uit vaten, die ſtraalsgewijze van het middelpunt naar den omtrek loopen; op deze vaten ziet men duidelijk poren, die meerdere of mindere kringen om het middelpunt vormen.

Phyſalia.

Over de Phyſaliën zijn, vóór korten tijd, vier verhandelingen geſchreven: de eene van TILESIUS, te vinden in een werk, getiteld: *Naturhistoriſche Früchte der erſten Kaiſerlich-Rüsſiſchen Reiſe unter dem Kommando des Herrn* VON KRUSENSTERN, *St. Petersburg* 1813 (*). — De tweede van K. W. EYSENHARDT, *Verhandlungen der Kaiſerlichen Leopoldinisch-Caroliniſchen Academie der Naturforſcher*, *B.* II. *p.* 419. — De derde van OLFERS, *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wisſenſchaften zu Berlin* 1820—1821. *S.* 347. — De vierde van BLAINVILLE, *Dictionnaire des Sciences Naturelles*, *art. Phyſalie.*

EYSENHARDT onderſcheidt de Phyſaliën, als volgt:

1.

(*) Dit werk is mij nog niet toegekomen.

1. *Phys. Arethusa*, TIL.

„ Vesica integra; brachia basi ramosa, aequalia,
„ omnia approximata, appendicibus genitalibus in-
„ structa.

„ *Ph. Arethusa* et *glauca*, TIL. cum icone. — *Ph.*
„ *pelagica*, LAM., *Hist. Nat. des An. s. Vert.* —
„ *Holothuria Physalia*, L. BLUMENBACH. *Medusa Cara-*
„ *vella*, MULLER. *Beschäft. der Berl. Naturf. Fr.* II. c.
„ icone *tab.* 16. *f.* 1.

„ 2. *Physalia Lamartinieri*, TIL.

„ Vesica integra: brachia basi simplicia (?) eorumque
„ alterum ceteris majus, omnia approximata, appendi-
„ cibus genitalibus instructa.

„ *Ph. Lamartinieri*, TIL., c. icone, (copia fig.
„ Lapeyrousii). — *Phys. pelagica*, BORY DE ST. VINC.
„ c. icone. — *Physalia Lapeyrouse*, Atlas c. icone. —
„ *Medusa Utriculus Lamartinière*, *Journ. de Phys.*
„ 1787. II. (ex Tilesio.)

„ 3. *Physalia Osbeckii*, TIL.

„ Vesica appendiculata: brachia basi simplicia (?)
„ eorumque alterum caeteris majus, omnia approximata
„ appendicibus genitalibus instructa.

„ *Phys. cornuta*, *afer* et *Osbeckii*, TIL. c. icone. —
„ *Phys. megalista*, PÉRON, Atlas c. icone. — *Holo-*
„ *thuria Physalia*, OSBECK'S *Reise nach Ostindiën*
„ *und China*, c. icone. An cum antecedente con-
„ jungenda.

„ 4. *Physalia pelagica*, BOSC.

„ Vesica integra: brachia basi simplicia, in acervos
„ duos disposita. In acervo altero omnia appendicibus
„ genitalibus instructa brachiumque unum vel duo caete-
„ ris

„ ris majora, in acervo altero appendices genitales de-
„ sunt, *tab.* 35. *f.* 2.

„ *Phys. pelagica*, BOSC. cum icone, TILESIUS cum „ icone. — Physalia tuberculosa, LAM., *l. c.* — Are- „ thusa Caravella OKEN's *Zoologie.*"

OLFERS heeft, zonder voorkennis van de verhandeling van EYSENHARDT, de Physaliën op de volgende wijze beschreven:

„ 1. *Ph. Arethusa*, TIL.

„ Ovalis, extremitatibus utrinque rotundatis, tenta- „ culis confertis et cirris pluribus in facie posteriore in- „ feriore vesicae, crista valde elevata. — Urens.

„ *Arethusa*, BROWN. Van de grootte van een ganzen „ ei en daar boven.

„ *β*) glauca, minor, TIL.

„ In de Tropische zeeën.

„ 2. *Ph. pelagica.*

„ Subovalis, altera extremitate ventricosa, parte in- „ feriore tentaculis cirrisque pluribus strictura longitu- „ dinali media in acervos duos distinctis munita, crista „ vix elevata. — Innocua.

„ *Ph. pelagica*, BOSC. Van de groote van een dui- „ ven ei.

„ In de Tropische zeeën.

„ 3. *Ph. megalista*, PÉRON et LESUEUR.

„ Extremitate altera vesicae praelonga attenuata, apice „ papillosa, tentaculis in parte inferiore vesicae longitu- „ dinaliter digestis, cirro solitario longissimo, crista vix „ elevata.

„ *Ph. Lamartinière*, TIL.

 „ 4.

„ 4. *Ph. velificans.*

„ Subovalis, extremitate altera processu cornuto late-„ rali, et in parte inferiore tentaculis confertis cirroque „ longissimo exstructa, crista subimmersa. — Innocua.

„ *Holothuria velificans*, OSBECK.

„ *Phys. cornuta*, TILESIUS.

„ Bij de kaap *de Goede Hoop.*

„ 5. *Ph. producta.*

„ Ovalis, extremitate altera inferiore in processum „ mollem producta, altera in facie inferiore tentaculis con-„ fertis cirrisque pluribus exstructa, crista elevata. — „ Innocua."

Onder den evenaar in den Atlantischen oceaan.

Daarenboven heeft dan nog BLAINVILLE eene nieuwe soort beschreven, onder den naam van *Gaimardi.*

„ *Ph. Gaimardi*, BLAINVILLE.

„ Corps ovale, obtus en arrière, un peu attenué en „ avant; les deux orifices très rapprochés à cette ex-„ trémité; un faisceau de tentacules assez courts à „ l'extrémité postérieure; l'inférieur très considérable „ et formé, outre un grand nombre de tentacules sem-„ blables, d'un beaucoup plus gros proboscidiforme et „ d'un très long filament cirrheux, bridé par une sorte „ de mésentère."

LAMARCK, *Hist. Nat. des Animaux sans Vertèbres*, *T.* II. *p.* 480, plaatst de soort van BOSC., onder zijne *P. tuberculosa*, en beschrijft nog eene andere *P. elongata*, gegrond op de plaat van J. FORBES, *Mém. Orientaux*, *Vol.* II. *p.* 200 *et Vol.* IV. *fig.*

Geene soort is onder deze zoo duidelijk gekenschetst,

als

als de *Physfalia pelagica*, BOSC. Deze is echter het eerst door BLAINVILLE, onder den naam van *Gaimardi*, juist bepaald. EYSENHARDT en OLFERS, zijn, namelijk, van meening geweest, dat de twee afgefcheidene bundels der zuigers aan eene foort en het aanhangfel van onderen aan de blaas, aan eene andere foort eigen was; dit is echter geenszins het geval, zoo als mij volkomen gebleken is uit eene reeks van vijftien exemplaren, door de Heeren BOIE en MAKLOT overgezonden; al deze hebben tevens het aanhangfel onder aan de blaas en de zuigers in twee bundels afgefcheiden. Hierdoor vervalt derhalve het onderfcheid tusfchen de *P. pelagica*, BOSC, EYSENHARDT, OLFERS, en de *P. Osbeckii*, EYSENH. of *Melagista*, PÉRON, OLFERS.

Onder diegenen, die de zuigers in eenen bundel vereenigd hebben, is het volgende onderfcheid zigtbaar. Als men, namelijk, de blaas zoo plaatst, dat de bundel, zuigers en voeldraden aan de regterhand en de ftompe verlenging van dezelve naar de linkerhand gerigt is, zoo ziet men bij de eene foort, dat alsdan de holle zijde van den kam, boven op de blaas geplaatst, naar voren gerigt is, terwijl dezelve bij de andere foort, naar achteren is gewend, de blaas in dezelfde rigting geplaatst zijnde. Deze kam is namelijk, altijd naar eene zijde overhellende. Hieruit kan men derhalve een zeer duidelijk kenmerk ontleenen, om de *P. Arethufa*, TIL., EYSENHARDT en OLFERS, te onderfcheiden van de *P. producta*, OLFERS. De eerfte, zoo als ook blijkt uit zes onderfcheidene exemplaren, door de Heeren BOIE en MAKLOT overgezonden, heeft altijd den kam naar voren overhellende, terwijl die bij de tweede naar achteren overhelt.

Ten

Ten opzigte van de *P. velificans*, OLFERS, zoo komt het mij voor, dat deze te onbepaald gekarakteriseerd is, en dat de kenmerken van een exemplaar ontleend zijn, bij hetwelk er eene opening gekomen is in den kam, zoodat die daardoor te zamen gevallen was; op deze wijze kunnen alle soorten eene *crista subimmersa* verkrijgen.

Het voorgedragene getal soorten van Physaliën, zoude dus op de volgende teruggebragt kunnen worden, in deze rangschikking:

A.) De kam der blaas staat vlak tegenover de plaats, daar de zuigers en voeldraden aangehecht zijn, op derzelver rug. De blaas is slechts aan eene zijde verlengd over den bundel der zuigers en voeldraden.

1. *Ph. Arethusa*, TILESIUS.

De blaas zonder eenig aanhangsel, zoo wel van onderen als aan de zijden: de voeldraden in eenen bundel vereenigd, de kam der blaas van voren hol.

Holothuria Physalis, LINN., *Amoen. Acad.* IV. *p.* 254. *tab.* 3. *f.* 6.

**Arethusa*, BROWN, *Jamaica*, *p.* 386.

**Urtica marina*, SLOANE, *Jam. Hist.* I. *tab.* 4. *f.* 6.

**Physalia Arethusa*, } TILESIUS.
*——— *glauca*, }

——— *pelagica*, LAMARCK.

**Medusa Caravela*, MULLER, *Beschaft. der Berl. Naturf. Fr*, II. *tab.* 16. *f.* 1.

Phys. pelagica, BORY DE ST. VINCENT, *Voyage dans les îles d'Afrique*, *pl.* 54. *f.* 1.

Rei-

Reise um die Welt, *von* KRUSENSTERN, *Atlas*, *tab.* 33. *f.* 1, 2.

Arago. Voyage autour du Monde, *Vers*, *pl.* 1.

De blaas wordt tot drie duimen lang. (Parijsche voetm.) Door de Heeren BOIE en MACKLOT waargenomen, tusschen 19° N. B. en 14° 9′ Z. B.

2. *Phys. producta*, OLFERS.

De blaas zonder eenig aanhangsel, zoo wel van onderen als aan de zijden, de voeldraden in eenen bundel vereenigd, de kam der blaas van voren bol.

**Physalia*, LAPEYROUSE, *Atlas* cum icone.

Medusa Utriculus, LAMARTINIÈRE, *Journal de Physique*, 1787. B. cum icone (copia).

Physalia Lamartinieri, TILESIUS, EYSENHARDT.

Physalia producta, OLFERS.

Een exemplaar, gevangen op de hoogte der *Kanarische Eilanden*, is het Rijks Museum van die soort toegekomen, door de Heeren BOIE en MACKLOT.

De lengte der blaas is even zoo als bij de vorigen van drie duimen lengte.

B.) De kam staat niet op den rug der blaas, tegenover de inhechting der zuigers en voeldraden, maar aan de voorzijde van dezelve. De blaas is aan beide zijden over den ondersten bundel, zuigers en voeldraden verlengd, en loopt aan beide kanten stomp toe.

3. *Ph. pelagica*, BOSC.

De blaas met een aanhangsel van onderen, de zuigers in twee bundels gescheiden, van welke de bovenste zonder voeldraden.

Holothuria Physalis, OSBECK, *Reise nach Ostindien und Japan*, cum icone.

**Phy-*

**Physalia pelagica*, BOSC., cum icone.
——— *tuberculosa*, LAMARCK.
*——— *pelagica*, }
*——— *cornuta*, } TILESIUS.
*——— *afer*, }
*——— *Osbeckii*, }
Arethusa Caravella, OKEN'S *Zoolog.*
Physalia Osbeckii, TIL., } EYSENHARDT.
——— *pelagica*, }
——— *pelagica*, } OLFERS.
——— *megalista*, }
——— *Gaimardi*, BLAINVILLE.

Vijftien exemplaren, verkregen door de Heeren BOIE en MACKLOT, van de hoogte der *Kanarische Eilanden* tot aan den evenaar.

De blaas is twee duimen lang.

C.) Geen kam aan de blaas.

4. *Physalia Boiëi*, D. H.

De blaas zonder kam, naar beide zijden smaller toeloopende, omgeslagen en verbonden aan een rolrond aanhangsel, het aanhangsel draagt de zuigers en voeldraden aan deszelfs einde.

Deze soort gevonden door den Heer BOIE, onder 23° N. B., zoo als zulks in het vorige stuk, n°. 4, opgegeven is geworden, onderscheidt zich geheel van alle overige soorten. De kam ontbreekt volstrekt. De blaas loopt van beide kanten zeer spits toe, en kromt zich naar onderen, alwaar beide einden zich te zamenhechten, aan eene rolvormige maag of aanhangsel, hetwelk de zuigers draagt. Voeldraden ontbreken: ook heeft de

de Heer BOIE dezelve bij het levend exemplaar niet kunnen bemerken.

Een exemplaar, de lengte der blaas één duim. (Parijsche voetm.)

IETS OVER DE SPOOR VAN DEN ORNITHORHYNCHUS.

Door J. VAN DER HOEVEN.

De ſpoor van den *Ornithorynchus* is, volgens MECKEL, alleen uit eene hoornachtige zelfſtandigheid gevormd en uit een vliezig kanaal, hetwelk door dezelve heen loopt. Men leest in het *Bulletin des Sciences Naturelles et de Geologie*, 1827. n°. 5. *p*. 107, dat BLAINVILLE en RUDOLPHI geloofd hadden (*avaient cru*), dat de ſpoor gedeeltelijk beenachtig was. In de natuurkundige wetenſchappen komt het niet op meenen en gelooven aan, waar men zien kan. BLAINVILLE en RUDOLPHI hebben zekerlijk gezien, hetgeen ik ook heb waargenomen, dat de hoornachtige zelfſtandigheid de beenige kern der ſpoor, eveneens als een koker omgeeft, gelijk de hoornachtige bek der vogels hunne kaken bedekt, en gelijk ook de hoornen der runderen gevormd zijn. Zoo vond ik het althans bij een mannetje van den *Orn. rufus*, terwijl ik bij een mannetje van den *O. fuscus*, alleen eene hoornachtige zelfſtandigheid waarnam.

Of

Of dit een foortelijk of enkel toevallig verfchil is, moge onbeflist zijn, zeker is het, dat althans bij fommige individuën van het geflacht *Ornithorynchus*, de fpoor eene beenige kern bezit. Ook is het exemplaar, waarvan ik, over meer dan vijf jaren, de fpoor heb doorgezaagd, nog in 's Rijks Mufeum voorhanden, en ieder kan zich aldaar van de overeenftemming mijner vroeger gegeven afbeeldingen en befchrijvingen (*Mémoire fur l'Ornithorhynque*), met de voorwerpen zelve overtuigen.

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

OVER HET KRISTALLIJN VOORKOMEN VAN HET ZWAVELZUUR-IJZER IN DE NATUUR.

Door A. H. VAN DER BOON MESCH, *te Leyden.*

BRONGNIART zegt ergens, dat het *gekristalliſeerde zwavelzuur-ijzer*, (*Fer ſulfaté*, *Eiſen-Vitriol*, *Grüner Vitriol*, enz.), zeer zelden en mogelijk nimmer in de natuur gevonden wordt, en in vele nieuwere mineralogiſche leerboeken vinden wij de verſchillende vormen van deze delfſtof, naar het door kunst voortgebragte *zwavelzuur-ijzer-oxydule* bepaald en beſchreven, en derzelver voorkomen in de natuur betwijfeld. En inderdaad het is niet te ontkennen, dat deze delfſtof zeer zeldzaam in regelmatige vormen en in die, welke van den *primitiven* vorm afwijken en tot dezen kunnen worden teruggeleid, gevonden is. Vele Mineralogen hebben de nadere waarnemingen hieromtrent met verlangen te gemoet gezien, ten einde de kristallographie van dit mineraal, indien het noodig was, te verbeteren, en om te kunnen opmaken, in hoe verre de door kunst voortgebragte kristallen van dit zout van die, door de natuur gevormd, afwijken. — De verdere betwijfeling hieromtrent is nu uit den weg geruimd, daar de Heer MOLDENHAUER in den winter van het jaar 1825 in *Beijeren*, deze delfſtof gevonden heeft, en pracht-exemplaren van de-

dezelve aan LEONHARD heeft overgezonden; en ik reken het om de zeldzaamheid van dit mineraal en om het verschil van gevoelen, dat hierover ontstaan is, niet onvoegzaam, om eene korte beschrijving te geven van een exemplaar, hetwelk ik van den Heer GUSTAVE WETZLER uit *Heidelberg* ontvangen heb.

Deze kristallen, welke in de groef *Gieshübel* op *Silberberge*, nabij *Bodenmais* in *Beijeren*, gevonden zijn, munten in grootte, helderheid en geregelden vorm uit boven die, welke ik door kunst immer heb zien voortbrengen. Dezelve zijn niet afzonderlijk, maar door elkander gewassen en gehecht aan bladerigen *Magneetkies* en *Quarz*, en van eene verschillende grootte en vorm. Sommige kristallen zijn bijna volkomen scheeve rhombische zuilen, terwijl andere in vorm het *fer sulfaté basé* van HAUY naderen; bij anderen zijn sommige vlakken onregelmatig groot, terwijl andere vlakken naauwelijks zijn aangeduid. Indien men deze kristallen behoorlijk nagaat, dan bespeurt men de naauwkeurigheid van het onderzoek van MOHS, omtrent den kristalvorm van deze delfstof, en men bemerkt tevens, dat dit *Bodenmaische* mineraal den aangenomen primitiven vorm van dit zout, zijnde eene scheeve rhombische zuil, (zie LEONHARD'S *Oryctognosie*, *tab.* V. *fig.* 55), als juist bevestigt; van welken primitiven vorm LEONHARD zes regelmatige afwijkingen bij deze delfstof gevonden heeft, (*Zeitschrift für Mineralogie*, *B.* IV. *S.* 128); waarom ik hierover niets meer zeggen zal. Alleen wil ik er nog bijvoegen, dat de kanten der kristallen meer afgerond, dan scherp, en dat de vlakken vrij regelmatig en glad zijn.

De

De fpecifieke zwaarte van een der afgezonderde kristallen is = 2,037. Deze fnijden *kalkfpaat* en worden door *vloeifpaat* gefneden. De kleur is helder groen; die van het poeder is wit. De fmaak is zamentrekkend. Zij zijn in koud water oplosbaar, welke oplosfing door galnoten-zuur zwart wordt gekleurd. In de lucht worden de hoeken der kristallen ftomper, bruin en vervallen in een verfchillend gekleurd poeder, waarom men dit mineraal zorgvuldig bewaren moet. De eerfte verandering, die het ondergaat, is, dat het in *zwavelzuur-ijzer-oxyde* en *oxydule* overgaat, en misfchien is ook in deze verwering de reden te zoeken, dat dit zout zoo zelden in de natuur voorkomt. Indien dit *ijzer-vitriool* in een kolfje voor de blaaspijp verhit wordt, flaat er water aan de wanden van het glas, en er ontwikkelt zich zwaveligzuur, hetwelk en door den reuk en door vochtig fernambukpapier wordt waargenomen. Wanneer het dus gegloeide *ijzer-vitriool* in de binnenfte vlam voor de blaaspijp gehouden wordt, wordt het zwart en magnetisch. Door *foda* wordt het niet opgelost. Door het phosphorzout, (over dit zout heb ik reeds in een vorig nommer van deze *Bijdragen* gefproken) wordt het opgelost en vormt een glas, waarvan de kleuren verfchillend zijn, dan eens rood en dan weder geel; welke kleuren, na de bekoeling, van den glasparel verloopen. In de reductievlam met phosphorzout gefmolten, vormt het een hoog groen glas. Door de borax wordt het ook opgelost, en hierbij hebben dezelfde verfchijnfelen plaats; ook hier wordt het glas, in de reductievlam gehouden, hoog groen, terwijl het glas door de oxydatievlam voortgebragt, hoog rood van kleur is. —

BERGMANN, BERZELIUS, MITSCHERLICH en LEOPOLD GMELIN, hebben verschillende ijzer-vitriolen onderzocht, en in dezelve gevonden 23—27 deelen ijzer-oxydule, 28—39 deelen zwavelzuur, 38—45 deelen water, en volgens BERZELIUS is de formule voor hetzelve

$\ddot{F}e^{3}\ \dddot{S}^{4} + 6\ \dddot{F}e\ \dddot{S}^{2} + 72$ Aq.

Wat de vorming van dit mineraal betreft, zoo meent men, dat hetzelve ontstaat door de natuurlijke ontleding van het *Eisenkies* of *zwavel-ijzer* in de holligheden van den *Thonschieffer* en *zandsteen*, enz.; welke meening door deze kristallen bevestigd wordt, daar zij op *magneetkies* gehecht zijn; ook zien wij in onze mineralogische verzamelingen op eene dergelijke wijze het *witte zwavel-ijzer* (*fer sulfuré blanc*) veranderen, daar hetzelve door den tijd met een wit poeder wordt bedekt, hetgeen neutraal *zwavelzuur-ijzer-oxyde* is. — Voor het overige komt dit mineraal zelden *kristallijn*, maar meer in onbepaalbare vormen voor, en is meestal aardachtig. Sommige Duitschers noemen dit *Bergbutter* of *Bergseife*, vooral wanneer een weinig kleiaarde met het zout vermengd is. Zoodanig een *Eisen-Vitriool* eindelijk, zag PHILLIPS, (*Annales of Philosophy*, Jan. 1823. *p.* 446), uit *zwavelkies* in *Thonschieffer* in eene steenkolengroef ontstaan. Het is evenwel verkeerd, om deze toevallige bijmenging van kleiaarde, dit zout eene bijzondere mineralogische species te noemen, en het als zoodanig te behandelen (*).

NE-

(*) In 's Rijks Museum alhier, zijn thans zes uitmuntende exemplaren van dit zelfde zout voorhanden, onlangs uit *Heidelberg* overgezonden: namelijk, het *Fer sulfaté unitaire*, het *Fer*

NEDERLANDSCHE DELFSTOFFEN.

Door Mr. P. S. SCHULL,

Advokaat te Dordrecht.

(*Vervolg van het tweede Deel, eerste Stuk, bl.* 37.)

Specimina quae delectando docent
et docendo delectant.

WALLERIUS.

VI. *Glanskool*, *Anthracite*, *Glance coal*, vergelijk VOIGT, *Gesch. der Steink.*, bl. 192, D'AUBENSSON, *de Vousins Géognos. T.* II. *p.* 209 *seqq.* 222, 269, DRAPIEZ, *Dict. de Chim. et Miner. Deux. Edit.*, op het woord. Bij *Visé*, tusschen *Maastricht* en *Luik.*

De oudere Delfstofkundigen beschouwden de *Glanskool* als eene bijsoort (*variëteit*) van de *Steenkool* (*Houille*), latere als verwant met het *Potlooderts* (*Graphiet*), tot het beter onderzoek der nieuwere, de *glanskool* eene afzonderlijke plaats, met alle regt, deed inruimen.

De Nederlandsche *glanskool* komt voor bij *Visé.* Zij is donker zwart, sterk glinsterende als staal, met eenen veelkleurigen wederschijn, de breuk is schelpvormig, zij breekt ligt, ruw, is niet bijzonder koud op het gevoel en niet

Fer sulfaté épointé, het *Fer sulfaté triunitaire ?*, het *Fer sulfaté pantogène*, *Fer sulfaté amorphe* en zwavelzuur-ijzer-oxydule aangeschoten op vezelachtige bruin-kool. Deze kristallen bevestigen vroegere waarnemingen over dit zout.

niet zwaar. Bij de berglieden heet zij de bedriegelijke ſteenkool, om hare oppervlakkige gelijkenis met de wezenlijke, maar hoogst moeijelijke verbranding, door de afwezenheid van het *bitumen;* bij naauwkeuriger onderzoek echter, onderſcheidt zij zich door meer ſoortelijke zwaarte, door bij hare verbranding koolſtofzuur als product op te leveren; zij laat op het papier eene donkere ſtreep na, geheel onderſcheiden van het *potlood;* zij wordt gevonden in *kalkſpaat*, op *kalkſteen*, en behoort tot de tusſchenvorming van het kalkſteengebergte, hetwelk noch oorſpronkelijk is, noch tot de latere kalkſteenwording behoort.

Fleurieau de bellevue vond de *glanskool* gekristalliſeerd in regelmatige zeshoekige platen, in groote ſtukken graniet, op de werven bij *Zaandam*, in *Noord-Holland*, welke, naar zijne meening, uit *Noorwegen* afkomſtig waren, waarſchijnlijk als ballast aangebragt. Deze, door vauquelin ontleed, beſtond uit *koolſtof*, *kei* en *aluin*, (vergelijk brongniart, *Min.*, *Vol.* II. *p.* 58), de gemiddelde verhouding der koolſtof is 80 *procent*. Belangrijk is deze delfſtof voor den vaderlandſchen grond, uit een geologisch oogpunt beſchouwd, en vordert met regt eene plaats in de verzameling der liefhebbers dezer wetenſchap; maar deszelfs nuttigheid is voor als nog van luttel beteekenis, ten zij dezelve in die menigte werd gevonden, dat deszelfs exploitatie aanmerkelijk genoeg werd bevonden, om dezelve met brard, (*Minéral. appliquée aux Arts*, *Tom.* I. *p.* 125), tot de ſpijkerſmederij te kunnen bezigen.

VII. *Aluinſchiefer*, *Aluinſteen*, *ſcute Alumineux*,

Alu-

Aluminous slate. Campelete Alumineux, vergelijk BRONGNIART, *Min. Tom.* I. *p.* 165, D'AUBENSSON, *de Voisins Géogn. Tom.* II. *p.* 208.

Wanneer men langs de schilderachtige boorden van de Nederlandsche *Maas*, tusschen *Namen* en *Luik* zich bevindt in den omtrek van *Hoey*, ontdekt men op de toppen van sommige hoogten eene roode kruin, niet ongelijk aan den gebranden steen onzer steenplaatsen. — Deze roode toppen strekken ten gids, dat zich aldaar aluinhutten bevinden, en niet ver van daar is de plaats, waar de aluinsteen wordt gevonden. Fraai is dit mineraal niet, ten zij bij vochtig weder door de soms aanschietende kristallen. Het is eene aluinhoudende *schieferklei* aan deszelfs zwavel en pyriteusen reuk kenbaar, van eene bruine vaal graauwe zwarte kleur, eenigzins naar het blaauwe hellende, minder vast dan de *schieferklei*, minder geregeld splitsbaar in den regel; de *aluinschiefer* bij *Hoey*, te *Ampsen*, b. v., ontbladert zich echter in evenwijdige tafels en het zijn zulke steenen, welke de berglieden verkiezen.

De *aluinschiefer* is een opmerkelijk voortbrengsel van den Nederlandschen grond; de aluinfabrijken bij *Hoey*, behooren onder de oudsten van *Europa*, en waren een zeer voordeelige handeltak der vaderlandsche industrie, voordat men den aluin kunstmatig zamenstelde. Van die bloeijende exploitatie is thans weinig meer voorhanden; echter is dezelve nog niet geheel verlaten. Wij herinneren ons in 1823, eene aluinhut in volle werking bezocht te hebben. De wijze der vervaardiging staat beschreven in HERMBSTÄDT's *Technologie*, door wijlen den Groninger Hoogleeraar UILKENS in het Nederduitsch

uitgegeven, bl. 89 en volgg.; waarvan wij echter, behalve de aanwijzing in den tekst (*Luikerland*), geene verdere melding vonden, hetgeen ons bijzonder te leur ftelde. — De kristallen hebben den bekenden achtzijdigen vorm, zijn van ongelijke grootte. De Nederlandfche aluin is zoo zuiver niet, als die van *Rome*, daar zij overzadigd is met zwavelzuur.

De Turken zijn de oudfte aluinfabrikanten; de bereiding in *Italië* en *Spanje* is van lateren tijd en gelijktijdig met die aan de oevers van onze *Maas*. Zouden de Kruisvaarders ook uit het Oosten ons dezen tak van vlijt hebben medegebragt en wij alzoo aan hen de aluinbereiding in ons vaderland dank te wijten hebben? Wij geven gaarne dit gevoelen om een beter. Het verdient opmerking, dat de *Hulst* (*Ilex aquifolium*, L.) bij uitnemenheid welig wast in den met aluin bezwangerden grond, en als aanwijzer voor het daarzijn van den aluinfchiefer ftrekt. In het algemeen merken wij op, dat de kruidkunde in dadelijk verband ftaat met de Geologie; misfchien komen wij hier wel eens op terug, wanneer wij zullen betoogen, dat de planten vaak beter aanwijzing geven voor mijnftoffen, dan de tooverftaf des bijgeloovigen bergmans.

VIII. *Kalkfpaat*, *Chaux Carbonaté*, in alle Mineralogifche handboeken te vinden. — De oorfpronkelijke kernvorm is de ftompe *Rhomboïde*, welke zich als een *Proteus* in reekfen van variëteiten vertoont en alzoo ROME DE L'ISLE, WERNER, HAUY en MOS op hunne denkbeelden en kristalbefchrijving gebragt heeft. Deze delfftof komt in alle oorden, in al de tijdperken der wording en gefchiedenis van den bouw van onzen aardbol voor en is derhalve geene zeldzaamheid, echter behoort

zij

zij onder de fraaiſte en ſchitterendſte voorwerpen van het ſteenenrijk en wedijvert met het *bergkristal* en het *vloeiſpaat* in ſchoonheid. De Nederlandſche exemplaren moeten de vlag ſtrijken voor de pracht van andere oorden, maar niemand zal ſommige heerlijke exemplaren, b. v., van het zoo pittoresk gelegen *Justenville*, bij *Theux*, uit zijnė verzameling bannen willen.

IX. *Schieferley* met afdrukken, *Krauterſchiefer*, *Argile impresſionnée*, *Scute emprient des Végétaux*, verg. VOGEL, *Mineral Syst.* bl. 282. — In de wetenſchap van de geſchiedenis der volken, behooren de medailles tot een der hulpmiddelen, om de waarheid van deze of gene daadzaak te ſtaven. — Ook de natuur heeft de geſchiedenis van de wording der planeet, die wij bewonen, in gedenkpenningen vereeuwigd, des te belangrijker, naar mate noch ſtaatkunde, noch vleijerij, noch kwade trouw den ſtempel geſchróefd hebben en het alleen aan onze kortzigtigheid te wijten is, wanneer wij dezelve niet lezen kunnen en wij nog den Champollion verbeiden, die dit heilig ſchrift ontcijfert. Ook onze gewesten zijn rijk in zulke legpenningen. — De kolenmijnen van *Luik* leveren bij derzelver ontginning eene menigte van plantenafdrukken op, meestendeels uit de afdeeling der geheimbloeijende; bij ſommige is de afdruk geheel ſteenkool: een wegend argument voor het gevoelen van den verdienſtelijken en grooten Delfſtofkundigen VOIGT, omtrent den plantaardigen oorſprong van de ſteenkool. — Bij de zoogenaamde Munſterpomp tusſchen *Stolberg* en *Aken*, woont een ijverig en welwillend Natuuronderzoeker, welke eene keurige en rijke verzameling dier *Phytoliten* bezit. — Hij deelde ons zijn voornemen me-

de dezelve te willen laten lithographieren, welk voornemen wij nog niet vernomen hebben, dat door hem verwezenlijkt is. — Inderdaad, op den fteendruk, een der fchoonfte vonden van onzen tijd, ligt de bijzondere verpligting van ons de fchoonheden uit haar moederrijk niet langer te verhelen. Bij de oudere plaatwerken van SCHEUCHZER, waarin echter veel ongelooflijks voorkomt, van SCHULZE, dat beter is, onderfcheiden zich SCHLOTHEYMS en ROZES fteendrukken voordeelig. Deze werken echter, zijn nog te kostbaar en men kan veel goedkooper de originele, de oorfpronkelijke natuur bekomen, dan de afbeelding. — De Hoogleeraar VAN BREDA heeft, bij zijne aanvaarding van het Profesforaat aan 's lands hoogefchool te *Gend*, een belangrijk betoog geleverd over de Geologifche plantenkennis.

X. *IJzerkiezel*, *le Caillou ferrugineux*, *Brochant quarts rabigineux* van HAUY. — Eene bijfoort van het *bergkristal*, door deszelfs verbinding met *ijzerverzuurfel* ontshelderd, en den overgang tot den *Jaspis* als aanwijzende, onderfcheidt zich echter van denzelven, door zijn vermogen en hang tot kristallifatie en mindere aluinverhouding. — Deze delfftof, welke tot de min of meer zeldzame behoort, komt in ons vaderland op den *blaauwen kalkfteen* voort, in de ommeftreken van het om vele redenen zoo merk- en bezienswaardige *Theux*.

XI. *Berlijnsblaauw*, *Eyfenblauërde*, *Fer uzuré*, *Prusfiate de fer natif*, verg. LEONH. *Oryct.* bl. 359. — Deze delfftof fchijnt tot onzen grond te behooren, zoo wel in onze zuidelijke als noordelijke provinciën, bij *Brusfel*, *Antwerpen*, bij *Boxtel*; bij *Scheveningen* wordt het

het insgelijks gevonden. — Een bewijs van den aangespoelden grond in leem- en veengronden te vinden. — De Nederlandsche gelijken elkander volkomen en komen zonderling overeen met de Pruisfische, met de Beijersche, met die van *Liverpool* in *Engeland* en van *New-Jersey* in de vereenigde staten van *Noord-Amerika*, waar het *berlijnsblaauw*, als voortbrengsel van later tijd op den jongsten bodem, in de achtergelaten ebslijk soms gevonden wordt. — Als *ijzererts*, waaronder het delfstofkundig gerangschikt wordt, zal dit mineraal weinig waarde hebben, meer als verwstof, meest misschien als geneesmiddel, indien zich de waarnemingen van eenen geoefenden Nederlandschen Arts, omtrent deszelfs werkzamen aard in de epilepsie nader bevestigen.

XII. *Wetsteen*, *Pierre à Rasoir*, *Scute novaculaire*, *Coticule*, vergelijk OMALIUS *a Halloy*, *Journal des Mines*, n°. 143; NOGGER., *Rheynl. Westphal. B.* III. *S.* 187, bij *Vieil Salm* wordt dit hoogst merkwaardig product der Nederlandsche *Ardennes* gevonden. Het zijn deze beroemde wetsteenen, welke naar alle oorden, zelfs naar *Amerika* worden verzonden; merkwaardiger nog is derzelver voorkomen uit een geologisch oogpunt beschouwd. Trouwens, oppervlakkig bij de beschouwing dier slijpsteenen, zoude men in het denkbeeld verkeeren, dat de blaauwe en gele kleur verschillende afdeelingen waren, gelijk zulks bij de *Agathen* en *Jaspis* plaats vindt, intusschen is niets minder waar, daar men zich aan de groef zelve overtuigen kan, dat de steensoort dezelfde is met eene plotselinge kleurverandering: eene daadzaak, welke, bijaldien Delfstofkundigen

gen van naam niet onze onwraakbare getuigen waren, met regt in twijfel zoude kunnen worden getrokken.

Hiermede eindigen wij deze korte proeve over Nederlandsche delfstoffen, welke wij zouden hebben kunnen uitbreiden met nog veel belangrijks, ware het onder andere de beschouwing onzer *loodmijnen*, b. v., die van *Vedrin*, bij *Namen*, of onzer *zinkmijnen*, b. v. *la Grande Calamine*, bij *Verviers*, inden het ons oogmerk en doelwit geweest ware, een geheel te leveren, terwijl wij ons slechts tot eene aanwijzing bepaalden; van daar dat wij ook geene systematische orde gevolgd zijn; maar deze beschouwing van het behandelde twaalftal wenschten wij het voorkomen te geven als van eene uitnoodiging, om het rijk der delfstoffen in ons vaderland niet te verwaarloozen, en het derde deel van het God openbarend boek der natuur niet ongelezen te laten.

OPMERKINGEN OVER DEN GROND EN DE GEWASSEN VAN DE OEVERS DER SURE EN OMSTREKEN, IN HET GROOTHERTOGDOM LUXEMBURG;

medegedeeld door den Heer FRANÇOIS TINANT, *te Luxemburg.*

In mijn laatste stuk over de natuurlijke gesteldheid van *Luxemburg*, geplaatst in Deel I, Stuk I, bl. 423—430, heb ik een algemeen overzigt gegeven der voort-

voortbrengſelen van de oevers der *Moezel*, van *Sterk* tot aan *Wasſerbillig*, waar deze rivier zich met de *Sure* vereenigt. Thans zullen wij de oevers der *Sure* volgen, en zijn verzekerd, aldaar niet minder merkwaardige bijzonderheden te zullen aantreffen, het zij voor het plantenrijk, het zij voor de overige deelen der natuurlijke historie.

Deze rivier ontſpringt in de *Ardennes* bij het dorp *Sure*, waarvan zij den naam draagt, en wordt verdeeld in *boven*- en *beneden-Sure*.

De *boven Sure*, (*haute Sure*), is, ten opzigte van hare planten en delfſtoffen nog zeer weinig bekend. Het rivierdal der *Sure* is zeer eng, de grond rotsachtig, de wateren zeer helder en vol rivierkreeften, welke hier zeer talrijk, doch niet zeer groot zijn, ook vele visſchen, als *forellen*, *rivierbarbeelen* of *bermen*, (*Cyprinus barbus*), witvisch, enz. Men vangt er ook veel zalm, die deze rivier opzwemt in den rijtijd en als de wateren hoog ſtaan. De heuvelkanten zijn hoog, ſteil, ſteenachtig en zeer begroeid; derzelver grond ſchieferachtig, even als in dit geheele deel der *Ardennes*. Het grootſte deel der hier gevonden boomen zijn eiken, van zeer goede ſchorſen voorzien, welke gewoonlijk om de twaalf of vijftien jaren gehakt worden. De landbouw is niet zeer in bloei, daar de meeste dezer gronden uit die zoogenaamde geropte landen (*terres ſartables*), beſtaan, waarvan ik in het eerſte Deel dezer *Bijdragen*, bl. 64, heb geſproken, en welke rogge, haver, garst, aardappelen en boekweit opleveren. De heuvels, meestal beſtaande uit ſchierferachtige begroeide en vochtige rotſen,

sen, leveren vele wilde planten op, en vooral vele Cryptogamen, op welke wij nader zullen terugkomen.

De *neder Sure* (*basse Sûre*), welke zich uitstrekt van *Ettelbruck* tot aan *Wasserbillig*, vertoont eenen zeer afwisselenden vruchtbaren bodem, uit zand, kalkgrond, zware klei, leem, mergel, enz., bestaande, en zoo vaak van elkander verschillend, dat men in dit gedeelte van onze provincie, dikwijls binnen den omtrek van één uur gaans, zeven of acht veranderingen van den grond waarneemt; de rotsen zijn hier bijkans gelijk aan die van de oevers der *Moezel*; en leveren kalksteen, slijpsteenen (*moëlon*), gips, enz. De bodem is op vele plaatsen zeer vruchtbaar, en brengt aardappelen in overvloed, rogge, tarwe, haver, garst, spelt en andere granen op. De in de dalen verspreide graslanden geven zeer goed hooi; de hellingen dier dalen zijn hoog, dor en steenachtig, gedeeltelijk onbebouwd en gedeeltelijk beteeld met *Lucerne*, *Esparcette* en verschillende granen. De toppen der heuvels zijn bijkans overal bezet met rotsen, kreupelhout en bosschen, wier hoofdbestanddeel de eik en beuk uitmaken, en de haagbeuk, welke doorgaans op eenen tijdkring van vijf en twintig of dertig jaren wordt gehouwen.

Langs de oevers der *beneden Sure* vindt men velerlei soorten van planten, voornamelijk de volgende: *Acer campestre* en *pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Agrimonia eupatorium*, *Ajuga reptans*, *pyramidalis* en *genevensis*, *Alisma Plantago*, *Althaea hirsuta*, *Alyssum campestre*, *Anagallis phoenicea*, *Anemone ranunculoides*, *Anthyllis vulneraria*, *Arabis thaliana*, *Are-*

na-

naria rubra en *tenuifolia*, *Arum maculatum*, *Asclepias Vincetoxicum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Ballota nigra*, *Berberis vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Bidens tripartita* en *cernua*, *Bunium Bulbocastanum*, *Bupleurum rotundifolium* en *falcatum*, *Butomus umbellatus*, *Campanula rotundifolia*, *glomerata*, *Trachelium* en *rapunculoides*, *Cardamine impatiens*, *amara* en *pratensis*, *Carduus eriophorus*, *Carex pedunculata* en *maxima*, *Carum Carvi*, *Caucalis latifolia* en *daucoides*, *Chironia Centaurium*, *Chrysosplenium alternifolium* en *oppositifolium*, *Circaea lutetiana*, *Cistus Helianthemum*, *Clinopodium vulgare*, *Cochlearia Coronopus*, *Conium maculatum*, *Convallaria majalis*, *polygonatum* en *multiflora*, *Conyza squarrosa*, *Coronilla varia*, *Cornus mas* en *sanguinea*, *Crataegus aria* en *torminalis*, *Crepis biennis* en *foetida*, *Cucubalus Behen*, *Cynoglossum officinale*, *Daphne Mezereum*, *Delphinium consolida*, *Dianthus carthusianorum* en *prolifer*, *Dipsacus pilosus*, *Echium vulgare*, *Erysimum cheiranthoides*, *Eupatorium cannabinum*, *Evonymus europaeus*, *Fragaria collina*, *Fraxinus excelsior*, *Fumaria digitata*, *officinalis* en *parviflora*, *Galeopsis grandiflora*, *Galium sylvaticum* en *verum*, *Genista sagittalis* en *tinctoria*, *Gentiana cruciata*, *amarella* en *ciliata*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Gnaphalium dioicum*, *arvense* en *germanicum*, *Gypsophila muralis*, *Herniaria glabra*, *Hippocrepis comosa*, *Holcus mollis* en *lanatus*, *Hyoseris minima*, *Hypericum pulchrum*, *montanum* en *humifusum*, *Iberis amara*, *Inula dysenterica* en *pulicaris*, *Jasione montana*, *Lathyrus Aphaca*, *tuberosus* en *pratensis*, *Le-*

on-

ontodon autumnale, *Ligustrum vulgare*, *Linum tenuifolium*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Lonicera Xylosteum*, *Lotus corniculatus*, *Malva moſchata* en *ſylvestris*, *Medicago falcata*, *Melampyrum cristatum*, *pratenſe* en *arvenſe*, *Mercurialis perennis*, *Nepeta Cataria*, *Oenothera biennis*, *Ophrys myodes*, *ovata* en *nidus avis*, *Orchis bifolia*, *coriophora*, *conopſea*, *militaris*, *mascula*, *maculata* en *pyramidalis*, *Ornithopus perpuſillus*, *Orobus tuberoſus*, *Peucedanum ſilaus*, *Phyteuma orbiculare*, *Picris hieracioides*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla argentea*, *Poterium ſanguiſorba*, *Prunella laciniata*, *Pulmonaria officinalis*, *Reſeda lutea* en *luteola*, *Ribes alpinum*, *Sambucus racemoſa* en *ebulus*, *Sanicula europaea*, *Saponaria officinalis* en *vaccaria*, *Scleranthus perennis*, *Scutellaria galericulata*, *Silene nutans*, *Sinapis arvenſis*, *Sium latifolium*, *Solanum villoſum*, *Symphytum officinale*, *Teucrium botrys* en *chamaedrys*, *Thalictrum flavum*, *Tragopogon pratenſe*, *Trifolium medium*, *montanum* en *ochroleucum*, *Triglochin palustre*, *Valeriana officinalis* en *dioica*, *Viburnum lantana*, *Vicia onobrychoides*, PERS. en *V. Cracca*.

Dit algemeen overzigt van het plantenrijk in deze ſtreken gegeven hebbende, zullen wij weder de rivier volgen, ons vooral ophoudende op die plaatſen, die ons het een of ander merkwaardigs zullen opleveren. Daar nu de loop dezer rivier zeer uitgeſtrekt is, zullen wij eerst het gedeelte tusſchen *Wasſerbillig* en *Echternach* beſchouwen.

Wanneer men te *Wasſerbillig* de *Moezel* verlaat, om de *Sure* te volgen, verandert de aard van den bodem

dem eensklaps: de vruchtbare vlakten van de *Moezel* zijn verdwenen, terwijl de oevers der *Sure* ons een woest, eng dal vertoonen, met steile en begroeide heuvelen, tot beneden *Echternach*. Er is welligt geene rivier, die zoo vele bogten en kronkelingen maakt, als de *Sure*, van welke krommingen de voornaamste plaats vindt, vóór dat zij zich in de *Moezel* uitstort, waar zij wel twee uren noodig heeft, om eenen afstand van een kwartier af te leggen. De eerste berg aan de oevers der *Sure*, een vierde uur van haren mond af, vertoont eene zeer hooge *rotonde*, waarvan de eene helft naar de *Moezel* gekeerd, een' uitgestrekten wijnberg uitmaakt, terwijl de andere noord- en noordwest-gekeerde zijde, gedeeltelijk woest en steenachtig is. De wijnstok wordt nog een uur verder op langs de *Sure* gekweekt en daar, waar grond en ligging denzelven gunstig zijn, is de wijn genoegzaam aan *Moezel*-wijn gelijk.

De heuvels van *Wasserbillig* tot *Rosport* liggen gedeeltelijk woest, talrijke groeven van gips, slijp- en kalksteen opleverende, en gedeeltelijk met *Lucerne* en *Esparcette* beteeld.

Op den regteroever, bij het dorp *Bour*, tusschen *Wasserbillig* en *Rosport*, vindt men eene bron van zout water, doch van gering aanbelang. Men had hier vroeger eene inrigting tot gebruik van dit water gemaakt, maar dezelve naderhand weder verlaten, daar de hoofdbron, die vrij sterk was, door eenen zwaren storm gevuld is geworden. Nog ziet men de bouwvallen van een gebouw met *graderingen* van omtrent veertig voeten lengte. Men zegt, dat dit gebouw onder LODEWIJK XIV, ten gevolge van een vredes-traktaat, om de zoutgroeven

van *Chateau Salin* te bevoordeelen, vernield is; doch men is thans op nieuw bezig met het doen van nafporingen, en, zoo men iets gewigtigs ontdekt, zal ik hetzelve in het vervolg trachten bekend te maken.

Tusfchen *Bour* en *Rosport* vindt men op den linkeroever, bij het dorp *Rahlingen* eene zeer aanmerkelijke bron van ijzerhoudend water, welke bruifend opkomt en eenen zeer aangenamen Seltzer-fmaak heeft.

Tegenover *Rosport* ontmoet men op den linkeroever den zoogenaamden *Vogelsberg*, een zeer hooge en fteile berg, in den vorm eener *rotonde* en op vele plaatfen van de omliggende bergen geheel afgefcheiden. Hij is geheel onbebouwd, fteenachtig en met ftruikgewas bedekt, overvloeijende van wellen, die zijne noordzijde zeer moerasfig maken. De grond is kalkachtig met leem en fchiefer vermengd en vertoont ons vele zeldzame planten, vooral onder de *Orchideae.* Offchoon ik nog maar een klein gedeelte van dezen berg bezocht heb, zag ik er echter in de maand Junij l. l. de volgende Standelkruiden: *Orchis pyramidalis*, *bifolia*, *mascula*, *conopsea*, *militaris* en *morio*, *Ophrys ovata*, *nidus avis*, *apifera*, *aranifera*, *myodes* en *anthropophora*, *Satyrium viride* en *hircinum*, en eindelijk *Limodorum abortivum*, eene zeer zeldzame plant, welke ik vrij menigvuldig tusfchen de ftruiken zag (*). Van andere planten merkte ik hier op: *Mespilus amelanchier* en *cotoneaster*, *Viburnum lantana*, *Galium faxatile*, *Linum tenuifolium*, van welke ik zeer fraaije exemplaren van wel anderhalf voet hoog zag, *Vicia gracilis*, LOIS. enz.

De

(*) Zie deze *Bijdragen*, D. II. St. I. bl. 444.

De omſtreken van *Rosport*, waar de grond uit leem en gemengde ſchiefer beſtaat, vertoonen ons eene merkwaardige bijzonderheid der *Vegetatie*, dat men, namelijk, van *Rosport* naar *Echternach*, tot op een half uur afſtands van de beide oevers der *Sure*, plotſelings de *Helleborus foetidus* in zoo grooten overvloed aantreft, dat niet alleen de bosſchen en rotſen daarmede bezet zijn, maar dat deze plant ook de koornvelden als onkruid begroeit en daar onverdelgbaar ſchijnt. Zij ſtrekt zich nog tot op een uur afſtands op de heuvelen van de *Prum* uit, doch verder op ziet men haar in het geheel niet meer.

De bosſchen, welke men in deze ſtreken vindt, zijn meerendeels vochtig, hoofdzakelijk uit eik en beuk beſtaande, terwijl de rotſen omtrent dezelfde bijzonderheid vertoonen, als die te *Seltz*, waarvan ik in mijne laatſte verhandeling gewag maakte. Midden op de velden ontmoet men hier talrijke ſteenmasſa's, gevormd door eene ophooping van ſchelpen en leem, naauwelijks vier tot zes duimen dik, doch ſoms twaalf tot vijftien voeten lang, op onregelmatige breedte. De merkwaardigſte dezer ſteenen ligt op den regteroever der *Sure*, een half uur beneden *Echternach*, geheel alleen en loodregt op den grond ſtaande, niet meer dan vier duimen dik, twintig tot vier en twintig voeten hoog op eene breedte van acht tot tien voeten. Deze ſteenſoort is hier zeer algemeen en wordt gebruikt tot het maken van muren om de tuinen, door dezelve loodregt op te zetten; binnen *Echternach* zelve ziet men er verſcheidene, die als bruggen gebezigd worden over het beekje, dat door deze plaats heen ſtroomt.

Bijna twee uren boven *Rosport* wordt het rivierdal breeder en men ziet het riviertje de *Prum*, zich een uur beneden *Echternach* bij het dorp *Menningen* in de *Sure* werpen. Van *Menningen* af verbreedt het dal zich meer en meer en heeft tot *Echternach* eenen vruchtbaren bodem, die granen en goede hooilanden oplevert.

Behalve de hier boven reeds opgenoemde planten vindt men tusfchen *Rosport* en *Echternach* nog de volgende foorten: *Anthemis tinctoria*, *Anthericum liliago*, *Aster amellus*, *Caucalis grandiflora*, *Hyoscyamus niger*, *Ilex aquifolium*, *Impatiens noli tangere*, *Inula falicina*, *Ifatis tinctoria*, *Jafione perennis*, *Lactuca perennis*, *fcariola* en *virofa*, *Myagrum fativum*, *Paris quadrifolia*, *Podospermum laciniatum*, *Polygala amara*, *Schoenus compresfus*, *Sorbus domestica*, *Stellera pasferina*, *Xanthium ftrumarium*, enz.

Echternach zelf ligt op den regteroever der *Sure*, in eene vrij ruime naar het westen gekeerde vallei. De bodem der vallei beftaat uit zeer moerasfige graslanden, terwijl de omringende bergen zeer hoog zijn, met rotfen en bosfchen op den top, de hellingen gedeeltelijk dor en woest en gedeeltelijk met granen bebouwd. De plaats, genaamd *Letfchen*, in het midden der graslanden in het dal, is geheel omgeven van allerlei foort van biezen en watergrasfen. In hare omftreken vindt men dikwijls, bij het graven op zekere diepte, wortels van rietfoorten, die zeer regt en hard zijn, foms wel een duim over kruis dik, van welke men rottingen kan maken, veel naar Bamboesriet gelijkende.

Ten

Ten westen van *Echternach* ziet men op den linker oever eene zeer steile helling, op sommige plaatsen loodregt afgesneden, waar het afstroomend regenwater afgronden van meer dan honderd vijftig voeten diepte heeft uitgewoeld. De tegenovergestelde zijde van dien heuvel bestaat uit zwaren klei- en leemgrond en men vindt er vele groeven van slijpsteen (*moëllon*), in horizontale en schuinsche lagen van een of twee duim dikte, tusschen lagen gips, leem en kalamijnsteen (*calamine*), enz. Dezelve is gedeeltelijk met kreupelhout, gedeeltelijk met *Lucerne-* en *Esparcette*-velden bedekt. De meest merkwaardige planten, alhier gevonden, zijn: *Isatis tinctoria*, *Asperula tinctoria*, *Thlaspi perfoliata*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes alpinum*, *Medicago falcata*, *Astragalus glycyphyllos*, *Anthemis tinctoria*, *Betonica officinalis*, *Bunium bulbocastanum*, *Bupleurum falcatum*, *junceum* en *rotundifolium*, *Caucalis latifolia* en *daucoides*, *Fragaria collina*, *Hippocrepis comosa*, *Podospermum laciniatum*, *Iberis amara*, *Lithospermum officinale*, enz.

Op den top des heuvels, met kiezelachtige rotsen bezet, bevindt men zich op eens midden op eene dorre en zandige vlakte, bijna een uur in den omtrek en deels woest en heideachtig, deels bebouwd met rogge, boekweit en aardappelen. Op eenigen afstand ten oosten dezer heide ligt het dorp *Erenzen*, in welks omtrek de grond plotselings leem- en kleiachtig wordt, eenen overvloed van rogge, tarw, aardappelen, enz. opbrengende. Al oostwaarts voortgaande, tot aan het dorp *Ferschweiler*, een uur verder gelegen, ziet men nog vele sterke

afwisfelingen van den grond, die overvloedige graanoogsten oplevert. Tusfchen *Ferschweiler* en *Dilsburg* is de bodem algemeen leem- en zandachtig, met vele moerasfige graslanden; ook vele vochtige bosfchen vol doornen, rustende op eenen zwartachtigen leemgrond met zand vermengd. Voorbij *Dilsburg* wordt de grond zandig, meer bergachtig en woudrijk; men ziet hier vele kiezelaardige befchaduwde en vochtige rotfen, zeer rijk aan *Varens* en andere *cryptogamen*. De boschrijkheid der ftreek blijft dezelfde tot boven het dorp *Holztom*, vier uren ten noordoosten van *Echternach*, aan het riviertje de *Prum* gelegen. De top der heuvels boven *Holztom* is nog zandig, terwijl derzelver zijden kalkachtig, klei of leemachtig zijn.

De groote afwisfeling der befchrevene gronden veroorzaakt hier eenen grooten rijkdom in het plantenrijk. Ten getuige hiervan ftrekken de volgende planten, door mij op eenen afftand van vier uren van *Echternach* tot aan *Holztom* gevonden: *Aquilegia vulgaris*, *Arnica montana*, *Aspidium fpinulofum*, *lobatum* SCHKUHR, *dilatatum* en *Thelypteris*, *Asplenium adianthum nigrum*, *Brasfica cheiranthiflora*, LEJ., *Carex pedunculata*, *remota* en *Drymeja*, *Conyza fquarrofa*, *Cornus mas*, *Cyperus flavescens*, *Digitalis purpurea*, *Gnaphalium arenarium* en *arvenfe*, *Ilex aquifolium*, *Impatiens noli tangere*, *Jafione montana*, *Lactuca fcariola*, *Myagrum dentatum*, *Orchis bifolia*, *morio*, *mascula* en *coriophora*, *Ornithopus perpufillus*, *Pedicularis fylvatica*, *Peucedanum filaus*, *Phyteuma fpicata*, *Picris hieracioides*, *Polygonum Bistorta*, *Polypodi-*

dium dryopteris, *phegopteris* en *fragile*, *Potentilla argentea*, *Serratula tinctoria*, *Silene nutans*, *Trifolium ochroleucum*, *montanum*, *medium*, *arvenfe*, enz.

Daar wij nu op onzen togt tot aan het riviertje *Prum* gekomen zijn, kan het niet ondienftig geoordeeld worden deszelfs loop van *Holztom* tot aan deszelfs inmonding in de *Sure* te volgen, daar wij ook hier wederom eenige merkwaardigheden zullen aantreffen.

De *Prum* ontfpringt in dat gedeelte der Duitfche *Ardennes*, hetwelk *Eiffel* genoemd wordt, op omtrent drie uren van *Groosprum*, waar nog eene oude abdij van dien naam beftaat, en op omtrent dertien uren in eene regte lijn van *Holztom*. Zij ftroomt door onderfcheidene gronden tusfchen heuvels, die bijkans alle fteil en met bosch begroeid zijn. Het land is hier eenzaam en het plantenrijk nog bijna geheel onbekend. Digt bij *Holztom* vereenigt zij zich met de beek de *Linz*, welke op eenigen afftand van *Arsfeld* in den *Eiffel* haren oorfprong heeft.

De grond beftaat, in de omftreken van *Holztom*, uit leem- en kalkachtige gronden en brengt veel kalkfteen op, terwijl de toppen der bergen alleen zandfteen opleveren. Boven *Holztom* vindt men op den linkeroever der *Prum* eene vrij aanzienlijke kalkrots, welke eene grot vormt, doorftroomd van het water eener bron, hetwelk koolftofzure kalk bevat en de daarin geplaatfte voorwerpen vrij fpoedig omkorst.

Beneden *Holztom* wordt het rivierdal der *Prum* meer open en vruchtbaar, tot beneden het dorp *Prum fur Ley*, waar het weder zeer eng en geheel met bosch bedekt is.

Hoe klein deze rivier ook zij, veroorzaakt zij echter vaak overſtroomingen, en daardoor groote verwoestingen. De voornaamſte dier overſtroomingen had plaats in het jaar 1805, wanneer, in de maand Junij, bij helder weder, de *Prum* plotſelings hooger rees en zijne oevers te boven gaande, al het hooi, dat reeds gemaaid lag, wegvoerde. Te *Prum ſur Ley*, waar het dal veel enger is, werd de groote masſa water zoo opgehouden, dat zij zich met geweld eenen weg baande en een deel van het bosch, zeventien *arpents* groot, opnam, en de boomen met hunne wortels, nog in de aarde vast, in hunne natuurlijke ligging over de aangrenzende velden voerde. Vele boomen werden door den woedenden ſtroom op grooten afſtand medegeſleept, vele molenſteengroeven geheel gevuld, en hierdoor ſtilſtaande poelen gevormd. Nog ziet men vele rotsſtukken, welke weleer geheel door het water bedekt waren, doch toen door de geweldige drukking der wateren acht tot tien voet boven water gedreven zijn, en thans onophoudelijke watervallen vormen, gedurende eenen afſtand van vijf- à zes honderd ſchreden.

Ik moet hierbij echter opmerken, dat de hoofdoorzaak van dit verſchijnſel in den aard der gronden zelve gelegen is, daar men op zes voeten diepte eenen geelachtigen leemgrond vindt, die het water niet doorlaat. Deze geheele bergketen vloeit voorts over van onderaardſche wellen, die derzelver grondſlagen reeds lang ondermijnden en men kon dus voorzien, dat hier vroeg of laat groote inſtortingen zouden plaats hebben, vooral, omdat de grond op vele plaatſen moerasſig was en zoo dun, dat dezelve onder de voeten beefde. Toen nu de overſtrooming

ming plaats had en het water in de enge vallei zich niet genoegzaam konde uitbreiden, vond het ligtelijk eenen onderaardfchen doorgang, terwijl de bovenfte aardlaag reeds bijna geheel losgemaakt, driftig werd en op den glibberigen leemgrond voortglijdende, naar andere meer vaste gronden werd overgebragt. Nog zijn er hier vele plekken, waar de aardlaag zoo dun is, dat dezelve vroeg of laat moet inftorten.

Op den linkeroever ziet men boven het dorp *Prum fur Ley* eene zeer hooge rotsketen, waar de bouwvallen van het aloude flot, hetwelk zijnen naam aan het dorp gaf, gevonden worden. Van deze rotfen fpringen dikwijls, bij harde vorst, ftukken af, die in het vallen vele verwoestingen aanrigten, en in de *Prum* nederftortende, haren vrijen ftroom belemmeren. In den omtrek van deze rivier zijn vele molenfteen-groeven, van eenen zeer harden fteen met zand en verfteende fchelpen vervuld.

Van hier ftroomt de rivier, gedurende een half uur door het woud, wanneer het dal zich verwijdt en zich uitftrekt tot aan het dorp *Izel*, waar ter plaats de *Prum* zich vereenigt met de *Nims*, een ander riviertje mede van den *Eiffel* oorfpronkelijk. Van *Izel* af is de grond dan eens zand, dan klei of leem, dan kalk of gips, flijpfteen, mergel, enz., doch over het geheel vruchtbaar, en eenen overvloed opleverende van tarw, rogge, garst, haver en aardappelen; de kanten der heuvels gedeeltelijk onvruchtbaar, gedeeltelijk bebouwd met *Lucerne* en *Esparcette*, voorzien van kalkachtige en kiezelachtige rotfen en fchoone wouden van eik en beuk, enz., op eenen tijdkring van vijf en twintig tot dertig jaren ge-

houwen. Beneden *Izel* blijft het dal nog vrij wijd en vruchtbaar, met rotſen en bosſchen bezet, tot boven het dorp *Menningen*, waar de *Prum* zich in de *Sure* uitſtort.

In dit deel van de oevers der *Prum* van *Holztom* tot aan haren mond, ontmoette ik de volgende planten: *Anemone pulſatilla*, *Acer pſeudoplatanus* en *campestre*, *Actaea ſpicata*, *Adonis flammea*, *Aethuſa cynapium*, *Anagallis phoenicea*, *Anthemis tinctoria*, *Anthyllis vulneraria*, *Aquilegia vulgaris*, *Aſclepias vincetoxicum*, *Betonica officinalis*, *Brasſica cheiranthiflora* en *orientalis*, *Bunium bulbocastanum*, *Bupleurum rotundifolium* en *falcatum*, *Caucalis daucoides*, *grandiflora* en *latifolia*, *Chironia centaurium*, *Cistus Helianthemum*, *Conyza ſquarroſa*, *Cornus mas*, *Crataegus aria* en *torminalis*, *Crepis foetida*, *Evonymus europaeus*, *Fragaria collina*, *Fraxinus excelſior*, *Galium palustre* en *mollugo*, *Genista tinctoria*, *Gentiana amarella* en *ciliata*, *Helleborus foetidus*, *Hippocrepis comoſa*, *Hypericum montanum*, *pulchrum* en *humifuſum*, *Iberis amara*, *Ligustrum vulgare*, *Linum tenuifolium*, *Lithospermum officinale* en *purpureo-coeruleum*, *Lonicera xylosteum*, *Medicago falcata*, *Melica ciliata*, *Mespilus amelanchier* en *cotoneaster*, *Ophrys nidus avis* en *ovata*, *Orchis coriophora* en *conopſea*, *Paris quadrifolia*, *Pedicularis palustris*, *Peucedanum ſilaus*, *Phyteuma orbicularis*, *Picris hieracioides*, *Podospermum laciniatum*, *Polygonum Bistorta*, *Pulmonaria officinalis*, *Pyrola rotundifolia*, *Sambucus racemoſa*, *Sanicula europaea*, *Saponaria officinalis*, *Sedum telephium*, *Senecio viscoſus*, *Serapias*

la-

latifolia, *Silene nutans*, *Stachys alpina*, *Teucrium Botrys* en *Chamaedrys*, *Valeriana officinalis*, *Veronica teucrium*, *Vicia onobrychoides*, enz.

Mogten deze berigten over den natuurlijken toeſtand van het merkwaardige *Luxemburg* mijne lezers aangenaam zijn, dan hoop ik dezelve in een der volgende nommers van dit Tijdſchrift verder voort te zetten.

AANTEEKENING OVER EEN BIJZONDER EN ONBESCHREVEN BEENSTUK VAN DEN SCHEDEL EN OVER HET KUITBEEN DES RENDIERS.

Door W. VROLIK.

Voorleden winter was ik in de gelegenheid, voor het Muſeum van mijnen vader, een jong Rendier, van het mannelijk geſlacht, te ontleden. Aan de aangezigtsbeenderen van dit dier, ter wederzijde van de neus, een bijzonder beenſtukje ontdekkende, dacht ik het niet overbodig te zijn, daarvan eene korte beſchrijving te geven; te meer, daar noch CAMPER, noch CUVIER (*), noch MECKEL, noch TIEDEMAN er van gewagen, en ik dezen zomer in de gelegenheid werd geſteld, de ſchedels van Rendieren en andere Hertſoorten, uit de prachtige Leydſche en Utrechtſche *Muſea* in dit opzigt na te gaan.

Het

(*) Opmerkelijk is het, dat CUVIER, *Recherches ſur les osſemens fosſiles*, *Tom.* IV, *pl.* V, dit been wel in zijne afbeelding, *fig.* 47½, heeft uitgedrukt, maar er in zijne beſchrijving niet van ſpreekt.

Het been, hetwelk ik bedoel, is tusſchen het *tusſchenkaakbeen (os intermaxillare)*, en het *neusbeen (os naſale)*, gelegen, en met beide verbonden; het vult derhalve de ruimte aan, welke deze beenderen anders van elkander zoude ſcheiden, en wordt van achteren door het bovenkaakbeen begrensd.

Nieuwsgierig zijnde, of dit beenſtuk eene individuele eigenheid van het door mij ontlede Rendier was, onderzocht ik de ſchedels van gelijkſoortige dieren, waarvan de bezigtiging mij door de Heeren DE FREMERIJ, LITH DE JEUDE en KLINKENBERG te *Utrecht*, en door den Heer Directeur van 's Rijks Muſeum te *Leyden*, welwillend vergund werd. Ik zal nu kortelijk mijne waarnemingen hieromtrent mededeelen.

In het fraai geraamte van een volwasſen *Rendier*, uit de verzameling van mijnen hooggeachten voormaligen Leermeester, den Hoogleeraar DE FREMERIJ, ontdekte ik geen geſcheiden been, maar in het *bovenkaakbeen*, tusſchen het *tusſchenkaakbeen* en *neusbeen* eene flaauwe lijn van ſcheiding, welke het overblijfſel van eenen vorigen naad ſchijnt te zijn. In de rijke verzameling van den Heer KLINKENBERG, vind ik het been nog duidelijk geſcheiden, in den kop van een oud *Rendier*, terwijl in den kop van een *Rendier*, tot eene andere ſoort behoorende, er ſlechts, even als in den ſchedel van Prof. DE FREMERIJ, eene flaauwe lijn van ſcheiding over was.

In den ſchedel van een *Rendier*, uit 's Rijks Muſeum, vind ik de zaak even als in het door mij ontlede *Rendier*, en in dat van KLINKENBERG geſteld.

Een

Een gescheiden *beenstuk* bevindt zich aan beide zijden, tusschen het *tusschenkaak-* en *neusbeen*.

Deze gesteldheid der voorste beenderen van het aangezigt, is echter niet alleen aan de *Rendieren* eigen, maar komt ook nog bij eenige andere Hertsoorten voor.

Het duidelijkste spoor van hetzelve nam ik waar in den schedel van eene aanverwante soort, de *Eland* (*Cervus alces*), uit 's Rijks Museum. Van weêrszijden vond ik in hetzelve, tusschen het *neus-* en *tusschenkaakbeen* eenen regt naar beneden dalende, en eindelijk te niet gaande naad, welke eene, hoewel onvolkomene scheiding tusschen het *bovenkaakbeen*, en het reeds meermalen gezegde *beenstuk* aantoont.

In den schedel van eenen anderen *Eland*, uit dezelfde verzameling, was deze naad niet aanwezig, maar werd het *tusschenkaakbeen*, door een breed gedeelte van het *bovenkaakbeen*, van het *neusbeen* gescheiden. Hier schijnt derhalve deze naad door hoogeren leeftijd vergroeid, en beide beenderen ineen gesmolten te zijn.

In de koppen van *Damherten* (*Cervus Dama*), van zeer jeugdigen leeftijd, uit de verzamelingen van den Hoogleeraar LITH, den Heer KLINKENBERG en het Rijks Museum, vond ik ook nog van weêrszijden flaauwe lijnen van scheiding, welke mij schenen aan te toonen, dat aldaar vroeger een gescheiden beenstuk geweest was. In schedels derzelfde soort, maar van oudere dieren, welke ik, het zij in de verzameling van mijnen vader, het zij in de vroeger vermelde *Musea* onderzocht, waren dezelve verdwenen. Ook nam ik nog in den schedel van een *Reetje* (*Cervus capreolus*), uit de verzameling van LITH DE JEUDE, een flaauw spoor van vroe-

ge-

gere ſcheiding waar. In de menigvuldige ſchedels echter van andere Hertſoorten, welke ik ter zelfder tijd onderzocht, vond ik niets dergelijks. Dezelve waren de ſchedels van *Cervus rusſa mas* et *faem.*, *C. muntjac faem.*, *C. Hippelaphos faem.*, *C. Kuhlii*, *C. rufus* F. CUV., *C. porcinus*, *C. Elaphus*, *C. Javanicus* en *C. Axis*. Bij de meeste dezer Hertſoorten verlengde zich het *tusſchenkaakbeen*, tusſchen het *bovenkaak-* en *neusbeen*. Bij den *C. rufus* F. CUV. alleen, was het van het *neusbeen* door een vooruitſpringend gedeelte van het *bovenkaakbeen* geſcheiden. In de overige herkaauwende dieren, als de *Kameel*, *Buffel*, *Koe*, *Bok*, *Schaap* en de *Antilopen*, welke zich in 's Rijks Muſeum bevinden (*), de *Giraffe*, het Javaansch *Muskusdier* (*Moſchus Javanicus*) enz., nam ik ook dit geſcheiden beenſtuk niet waar. Het blijkt derhalve, dat het alleen aan eenige ſoorten van het Hertengeſlacht eigen is, en wel bepaaldelijk aan diegenen, bij welke de neusbeenderen zeer kort zijnde, en de tusſchenkaakbeenderen zich niet tot dezelve verlengende, de ruimte tusſchen beide open zijn zoude, zoo dit eigen beenſtuk er zich niet tusſchen voegde en dezelve ſloot. Het behoort derhalve als eene aanvulling van de opperkaakbeenderen, als een *os ſupramaxillare accesſorium* beſchouwd te worden. Immers, zoo verre mijne naſporingen gaan, behoort het tusſchenkaakbeen geheel en alleen tot dat gedeelte der bovenkaak, hetwelk de opneming des voedſels ten doel heeft, doch geens-

(*) Zijnde *Antilope Caama*, *Gnu*, *Oreas*, *Algazella*, *picta*, *Dama*, *addax*, *Dorcas*, *Euchore*, *celebica*, *Gazella*, *pygmaea*, *Oreotragus*, *Capreolus*, *mergens*, *ſumatrenſis*, *Uribi*, *rupicapra*.

geenszins voor zoo verre diezelfde opperkaak als werktuig van reuk dient.

Daar nu door de kortheid der neusbeenderen, dat gedeelte van de opperkaak onaangevuld zoude blijven, waartoe, om gezegde redenen, de tusſchenkaakbeenderen niet geraken kunnen, ſchijnt men hierin den grond te moeten zoeken van dit afzonderlijk beenvormſel.

Ik zoude hiermede van dit onderwerp afſtappen, zoo ik niet meende mijne Lezers op de tegenwoordigheid van een been oplettend te moeten maken, hetwelk CAMPER (*) aan het *Rendier*, als ook aan alle herkaauwende dieren, ten onregte ontzegd heeft. Ik bedoel het *kuitbeen*, door hem *ſluitbeen* genaamd. Hoewel zeer dun, is het echter aanwezig. Van boven is het ſlechts door eenen band, met een eigen knobbeltje van het ſcheenbeen vereenigd. Het gaat ſchuins naar beneden, ſtrekt zich ſlechts een weinig meer dan de helft van het ſcheenbeen uit, en hangt aldaar met hetzelve, door een tusſchengevoegd vlies, zamen. Het is waarſchijnlijk in de geraamten, uit de verzameling van onzen grooten Ontleedkundige, verloren gegaan. Dat het ook niet aan alle overige herkaauwende dieren ontbreekt, had MECKEL reeds geleerd (†).

(*) Zie P. CAMPER, *Natuurkundige Verhandeling over het Rendier*, bl. 228, in *Natuurkundige Verhandelingen van* P. CAMPER, *Amſt.* 1782.

(†) *System der vergleichenden Anatomie*, *von* J. F. MECKEL, *Halle* 1825. *T.* II. *Abth.* II. *S.* 144.

ON-

ONDERZOEKING VAN DE SPEEKSELKLIEREN DER SLANGEN MET GEGROEFDE TANDEN, IN VERGELIJKING MET DIE DER NIET GIFTIGE EN GIFTIGE.

Door H. SCHLEGEL, *te Leyden.*

Mij reeds sedert langen tijd met de nasporing der speekselklieren van de slangen bezig gehouden hebbende, en mijne waarnemingen niet met die van vele nieuwere Schrijvers overeenstemmende, besloot ik afbeeldingen der speekselklieren te geven van al de geslachten der slangen. Op eene zeer aangename wijze, echter, werd ik door den arbeid van den beroemden MECKEL verrast, en ik moest mij te meer verheugen, dat hij mij voorgekomen was, daar zijne waarnemingen geheel met de mijne overeenkomen. Mijne nasporingen evenwel van grooteren omvang zijnde, liet ik in geenen deele mijn voornemen varen, maar ontleedde zoo veel slangen, als mogelijk was. Hoe meer ik mij hiermede bezig hield, hoe meer ik inzag, hoe onvolkomen wij deze werktuigen bij de slangen kennen, en dat men ook nooit eene genoegzame kennis van hen verkrijgen zal, vóór dat men eerst de tanden en de zamenstelling van den schedel dezer dieren beter onderzocht hebbe.

Mijn voortreffelijke vriend HEINRICH BOIE, thans in *Java*, van wiens fraai erpetologisch werk het geleerd publiek voor als nog verstoken is, was zeker de eerste der

der *Erpetologen*, die de ſtructuur der tanden dezer dieren grondig onderzocht. Hij nam deze, voor eene ſystematiſche verdeeling zoo gewigtige werktuigen tot grondſlag, om eenige nieuwe natuurlijke geſlachten te vormen, en vond zijne pogingen met het beste gevolg bekroond, vermits het bleek, dat zoo wel de uitwendige gedaante als de innerlijke bewerktuiging, met dezelve in verband was. Het is aan zijnen ijver, dat 's Rijks Muſeum eene menigte ſchedels en geraamten dezer dieren verſchuldigd is, of in andere woorden, hij is de grondvester eener beenkundige verzameling van dit gedeelte des dierrijks. Zijn verſneld vertrek naar *Indiën*, liet hem niet toe, aan zijnen voortreffelijken arbeid over Reptiliën eenen grooteren omvang, uit een Zoötomisch oogpunt, te geven, en ik trachte daarom zijne naſporingen te vervolgen en uit te breiden.

De reſuitaten van mijne pogingen hoop ik in het kort mede te deelen, en ik zoude nu zelfs geen oogenblik aarzelen, al mijne afbeeldingen van de ſpeekſelklieren der kruipende dieren uit te geven, als mij het voornemen niet weêrhield, vooraf de ſtructuur der tanden en der beenderen van den ſchedel op eene meer uitvoerige wijze te behandelen. Daarom nam ik mij voor, de Natuuronderzoekers, en vooral de reizigers nu ſlechts voorloopig op eene ontdekking opmerkzaam te maken, welke het grootſte gedeelte van dit betoog uitmaakt, en voor de laatſte van groot belang worden kan.

De ſlangen, welke ons door het doodelijk gift, hetwelk zij bij zich dragen, den grootſten ſchrik aanjagen, bewonen meest de heete hemelſtreken. *Europa* bezit er ſlechts weinige ſoorten van, die bovendien nooit de

schrikbarende grootte, van de *Crotali* en *Cophiae* in *Amerika*, van de *Viperae* aan de kaap *de Goede Hoop* en *Ceylon*, en van de *Najae* en *Trigonocephali* in *Indië*, bereiken.

De moeijelijkheid, om proeven met deze schrikkelijke dieren te nemen, en het gebrek aan gelegenheid, daar de meeste Europesche Natuuronderzoekers zich dezelve niet levend verschaffen kunnen, waren waarschijnlijk oorzaak, dat weinige zich met deze moeijelijke nasporingen afgegeven hebben. Boven allen intusschen maakten REDI (*), FONTANA (†) en RUSSEL (§), zich in dit opzigt verdienstelijk, welke alle drie ook het werktuig tot de vergiftiging beschreven. Zij weken echter in hunne meeningen, even als alle andere geleerden, die over dit onderwerp handelden, zoo zeer af, dat er even zoo vele verschillende beschouwingen van dit werktuig zijn voor den dag gekomen, als er werken over hetzelve voorhanden zijn. De oorzaak hiervan is welligt daarin te zoeken, dat de meeste hetzelve voor zeer zamengesteld hielden, terwijl het werkelijk ten hoogste eenvoudig is.

De nasporingen van CHARAS (**), TYSON (††), RAM-

(*) *Osservazioni intorno alle Vipere*, *Napoli* 1775.

(†) *Traité sur le venin de la Vipère*, *Florence* 1781.

(§) *An account of Indian Serpents*, *London* 1798.

(**) *Anatomie de la Vipère*, *Mém. de l'Acad.* 1666—99. *Tom.* III. *part.* 2, *p.* 209.

(††) *Philos. Transact. Vol.* XIII. n°. 144. *p.* 25.

RAMBY (*), CUVIER (†), TIEDEMANN (§), RUDOLPHI (**), DESMOULINS (††) en MECKEL (§§) leeren ons, dat vele Ontleedkundigen van den eersten rang, zich met dit onderwerp hebben bezig gehouden. De verschillende inzigten dezer geleerden zijn in MECKELS arbeid voortreffelijk uiteen gezet, en het ware onnoodig ze hier te herhalen, daar wij MECKELS meening hieromtrent geheel bijvallen. Onbegrijpelijk zal echter iedereen de wijze van zien van eenen DESMOULINS (***) blijven.

MECKEL beschreef en teekende in zijne verhandeling de kopklieren van den *Trigonocephalus atrox*, *C. cophias meri* BOIE, *Vipera dubia*, *n. spec.*, welke in den geest van BOIE, eene echte *Vipera* is, zoo als duidelijk blijkt uit het breede *os postorbitale*, hetwelk aan alle soorten van dit geslacht, namelijk, de *Arietans atropos* en *elegans* eigen is (†††); voorts van *Naja lutescens* (*eene ware Na-*

(*) *Phil. Transact.* n°. 401. *p.* 377.

(†) *Anat. Compar. T.* III. *p.* 224.

(§) *Ueber die Speicheldrüsen der Schlangen. Denksch. der Acad. zu München* 1823. *S.* 25.

(**) SEIFERT, *Diss. sistens specilegia Adenologica*, *Berl.* 1823.

(††) *Mém. sur le système nerveux et l'appareil lacrymal des serpents à sonnettes, des trigonocephales etc. Journ. de Physiolog.*, *par* MAGENDIE, *Tom.* IV. *p.* 264. *Juill.* 1824.

(§§) *Archiv für Anatomie und Physiologie*, 1826. n°. 1. *S.* 1.

(***) De meening zijner landgenooten hieromtrent vindt men in het *Bulletin des Sciences Natur. par* FERUSSAC, Sept. 1826. *p.* 99.

(†††) Zoude deze soort welligt niet de *Vipera atropos* DAU-

Naja), *Elaps lemniscatus* (*), *Python tigris*, *Tortrix scytale*, *Amphisbaena alba* en *Coluber varius*, waarschijnlijk een eigenlijk gezegde *Coluber* in den geest van BOIE. Ik ontleedde dezelfde dieren, en vond al zijne waarnemingen bevestigd. Bij het zoo groote geslacht *Coluber* der nieuweren echter, treft men eene groote menigte afwijkingen in de structuur der tanden aan, welke ook den Heer BOIE noopten, dit geslacht in vele andere te verdeelen, van welke ik in het *Bulletin des Sciences naturelles* (†), en in de *Isis* (§) een overzigt geleverd heb, naar hetwelk ik den Lezer verwijs. Door deze verdeeling werden de soorten, welke te zamen in een natuurlijk geslacht behoorden, met elkander vereenigd, waardoor de ontleedkundige nasporingen veel in gemak wonnen; ééne soort immers van zulk een geslacht ontleed hebbende, behoeft men het de overigen niet te doen, vermits allen onderling in de gesteldheid der werktuigen overeenkomen. De slangen werden, tot nu toe, gewoonlijk onder twee groote afdeelingen gebragt, van welke de eerste de onschadelijke, de tweede de vergiftige bevat. De grenzen, welke beide van elkander scheiden, kunnen meestal scherp bepaald worden; men moet zich daarom te

DIN zijn, welke met de *Arietans* de eenige bekende soorten van dit geslacht zijn, die zich aan de kaap *de Goede Hoop* bevinden.

(*) Wij kunnen stellig verzekeren, dat alle soorten van het geslacht *Elaps* van BOIE, denzelfden toestel tot de vergiftiging hebben.

(†) October 1826.

(§) *Heft* III, 1827.

te meer verwonderen, dat zelfs in de werken der latere Dierkundigen, meermalen over de vraag geſtreden wordt, of deze of gene ſlang vergiftig zij of niet (*).

De grond van dezen twijfel ligt hierin, dat zij de geſteldheid van den gifttoeſtel of niet kenden, of niet onderzochten (†), of de holten der gifttanden op eene andere plaats zochten, dan waar zij werkelijk zijn (§), of dat zij zich eindelijk door de dikke vliesachtige ſcheeden, in welke alle tanden der ſlangen als verborgen zijn, lieten bedriegen, en vóór dezelve de gifttanden niet zagen (**).

Vele Natuuronderzoekers als GRAY en CUVIER, hielden zich onledig met kenteekenen op te zoeken, om uitwendig de vergiftige ſlangen van de niet giftige te onderſcheiden; dit gelukte hen echter niet, vermits de geſlachten *Elaps*, *Naja* en *Bungarus*, zoo veel gelijkvor-

(*) Men denke ſlechts aan het geſlacht *Elaps*.

(†) De waarnemingen van FITZINGER, *Neue Claſſification der Reptiliën*, *Wien* 1826, worden hier niet aangehaald, omdat zij niet op natuurkundige naſporingen gegrond zijn.

(§) MERREM zegt in MAXIM. *Beyträge zur Naturgeſchichte von Braſiliën*, *Bd.* I. *S.* 401 en volg., dat vele geoefende waarnemers, bij *Elaps corallinus* geene doorboorde tanden hebben kunnen vinden, en toch bemerk ik dezelve met het bloote oog nog bij kleinere exemplaren dan die, welke Prins MAXIMILIAAN in de *Nova Acta*, enz., afbeeldde, hetgeen vele Natuuronderzoekers, die zulks hier waarnamen, kunnen getuigen.

(**) De beroemde RUDOLPHI, *Grundriſs der Phyſiol. B.* II. *Abth.* I. *S.* 326), loochent de aanwezigheid der giftanden bij den *Hydrus bicolor*. Dit is mij onbegrijpelijk, daar ik dezelve bij drie exemplaren van ons Muſeum vond.

vormigheid in uitwendige gedaante met de niet giftigen vertoonen, dat een eerstbeginnende ze niet zoo gemakkelijk van elkander zal onderfcheiden. Men kan intusfchen aan reizenden, de voorzigtigheid niet genoeg aanbevelen. In de laatfte tijden immers, werden wij meermalen door de verhalen getroffen van de fchadelijke gevolgen der beten van zoogenaamde giftelooze flangen. Ten tijde van mijn verblijf in *Weenen*, verhaalde de Heer NATTERER mij, dat zijn broeder hem uit *Brazilië* gemeld had, dat de verwondingen van vele vermeende onfchadelijke flangen, doodelijk geweest waren. Vele reizigers op *Java* fchrijven, dat de beet van de *Dipfas dendrophila* REINW., en van de *Coluber monilis*, (en *buccatus* LINN.), fchadelijke gevolgen heeft, terwijl andere intusfchen verzekeren, ondervonden te hebben, dat beide ten volle onfchadelijk zijn. De Hoogleeraar REINWARDT was de eerfte, die de zaak aan een nader onderzoek onderwierp, in *Java* het gebit van de *Dipfas dendrophila* onderzocht en daarbij ontdekte, dat de tanden van dezen flang grootendeels, even als bij de andere foorten van het geflacht *Coluber* gevormd zijn, maar dat echter de laatfte tand aan weêrszijde van de bovenkaak, een weinig langer dan de overige en gegroefd is.

BOIE deze daadzaak van dien voortreffelijken geleerde vernomen hebbende, onderzocht vele foorten van het groote geflacht *Coluber*, en vond, dat alle foorten van zijne geflachten *Dipfas* en *Homalopfis*, denzelfden gegroefden tand bezitten.

Door dit merkwaardig verfchijnfel opmerkzaam gemaakt, ontleedde ik eene menigte flangen van al de geflach-

flachten van BOIE, en vond hetzelfde nog bij meerdere, zoo als, bij voorbeeld, bij het geflacht *Dryophis*, welke foorten in het midden der bovenkaak en aan het uiteinde derzelve, eenen langen, gegroefden tand vertoonen. Dergelijke tanden hebben de *Pfamophis*-foorten, maar bij dezen zijn zij niet gegroefd. De *Xenodons* hebben van achteren eenen langen tand, welke ook niet gegroefd is. Het geflacht *Lycodon* wijkt weder op eene zonderlinge wijze af, doordat de voorfte tanden zoo wel van de boven- als van de onderkaak veel langer en haakvormiger zijn, dan de overige. Ik verwijs daarvoor naar de uitvoerige befchrijvingen van het werk van BOIE en naar mijne afbeeldingen, welke binnen kort in het licht zullen komen.

Eene dergelijke zonderlinge inrigting moet ook eene even zoo groote verfcheidenheid in de bewerktuiging van het klierftelfel te weeg brengen; ook vond ik tot mijne groote vreugde, dat bij alle flangen met gegroefde achtertanden eene eigene groote klier aanwezig is, welke door eene buis alleen met dezen tand gemeenfchap oefent. Ik voeg bij de afbeelding derzelve, die van deze werktuigen, bij de vergiftige en onfchadelijke flangen, om beide met elkander te kunnen vergelijken. Eer ik echter tot de befchrijving dezer klier overga, moet ik nog eenige woorden over de tanden der flangen doen voorafgaan.

Als ik van flangen fpreek, verfta ik daaronder alle die geflachten, bij welke groote vierkante beenderen (*osfa quadrata*, *caisfes* volgens CUVIER) aanwezig zijn, en wier onderkaakbeenderen niet aan den punt zamen verbonden zijnde, flechts door banden en fpieren zamenhangen en voor eene groote uitzetting vatbaar zijn. Al-

le deze hebben aan den keel eene fleuf (*fulcus gularis*). *Anguis*, *Ophifaurus*, *Pfeudopus*, enz., behooren geheel tot de *Saurii*. — *Typhlops*, *Amphisbaena*, *Tortrix*, *Chirotes*, enz., kan men ook niet tot de eigenlijke flangen rekenen; hetgeen ik in het vervolg nader hoop uit een te zetten. Bij allen deze zijn de tanden veel dikker, korter en ftomper, dan bij de eigenlijke flangen, alwaar zij meer gebogen, fpitfer, langer en zwakker zijn. Bij de meeste der eigenlijke flangen en Boafoorten, vindt men ondoorboorde tanden, welke de boven- en de onderkaak en het verhemelte bekleeden, met den wortel vast op de beenderen zitten, en aan de binnenzijde van eene tweede rij vergezeld gaan, welke alleen met de huid verbonden is. Ik geef, ter beteren verftande, de afbeelding van eenen tand van *Coluber corais* CUV. *Muf. Paris*, uit *Suriname*, fig. I.

Bij alle deze flangen is de bovenkaak zeer lang en met tanden van gelijke grootte bezet, welke, zoo als in het algemeen bij alle *Ophidii*, met een dik vlies omgeven zijn, waardoor voor iederen tand eene foort van fcheede gevormd wordt, denzelven tot aan de punt bedekkende.

Langs de boven- en de onderkaak ftrekt zich eene klier uit, van eene gelijkmatige dikte, welke het fpeekfel bereidt, en aan iederen tand eene uitlozingbuis geeft, welke, hoewel zeer fijn zijnde, echter ligt gevonden wordt, als men de klier in de lengte doorfnijdt.

Bij die foorten, welke eenen gegroefden achtertand hebben, bij voorbeeld, de *Dipfas*, *Homalopfis*, enz., ftaan de tanden dikwerf meer op zich zelven, dan bij de eigenlijk gezegde *Colubri*. Hunne bovenkaak is naar evenredigheid reeds veel korter dan bij deze, waardoor

zij

zij zich blijkbaar aan de vergiftige ſlangen aanſluiten.

Fig. VI ſtelt den kop van de *Dipſas dendrophila* REINW., uit *Java* voor; *a* is de lange gegroefde tand. Hij zit geheel aan het uiteinde der bovenkaak, is even als de anderen met eene vliezige ſcheede omgeven, welke zich echter, wegens deszelfs grootte, ook meer uitrekt. Ook is de bovenkaak van achteren een weinig breeder en eenigzins uitgehold, welke holte nog vermeerderd wordt, doordat zich met het eind van dezelve, het *buitenſte vleugelbeen (os pterygoideum externum* CUV.) verbindt. De ſcheede, welke gezegden tand omgeeft, is aanmerkelijk verwijd, en herinnert aan die, welke bij de vergiftige ſlangen, de doorboorde tanden bekleedt. Ook vond ik altoos, even als bij de vergiftige ſlangen, eenen vastzittende, en twee, drie tot vier bewegelijke tanden, welke meer of minder ontwikkeld zijn en dienen, om bij toevallig gemis van den vastzittende, deszelfs plaats te vervangen. De achtertand is aan de voorzijde langs zijne geheele lengte geſpleten, en wordt derhalve door deze ſpleet, van binnen hol. Hij is in fig. II driemaal vergroot, voorgeſteld.

Bij de *Homalopſis monilis*, KUHL, *Coluber monilis* en *buccatus* LINN., vindt men dezelfde inrigting. Ik heb daarom deszelfs kop, geheel van huid ontbloot, in fig. VII voorgeſteld; *a* is de gewone ſpeekſelklier der bovenkaak, welke even als bij de ſoorten van het geſlacht *Coluber*, aan iederen tand, zie *e*, *e*, *e*, *e*, *e*, *e*, eene uitlozingbuis geeft; *b* is eene groote klier, geheel van dezelfde geaardheid als de gewone ſpeekſelklieren der niet vergiftige ſlangen. Van voren vereenigt zij zich door

celweefſel met de gewone ſpeekſelklier, maar kan echter gemakkelijk van dezelve geſcheiden worden. Deze klier is alleen voor den achterſten gegroefden tand beſtemd, heeft eene groote, ronde, uitlozingbuis *d*, welke ik ook uitwendig aangetoond heb. Deze buis mondt zich in den wortel van den tand, en ſtort het vocht, hetwelk de klier bereid heeft, in deszelfs groef. Onder de eigenlijk vergiftige ſlangen, vertoonen zich bij elk geſlacht verſcheidenheden. Vroeger verdeelde men ze gewoonlijk in zulke, welke, behalve de gifttanden der bovenkaak nog ondoorboorde tanden hebben, en in zulke, wier bovenkaak alleen met gifttanden gewapend is. Ik ſloeg onlangs in de *Iſis* voor, de vergiftige ſlangen, in drie natuurlijke familiën te verdeelen.

De eerſte zoude de *Coluber*-ſoortige bevatten, als *Elaps*, *Naja*, *Bungarus*, *Trimereſurus*, (alleen de *leptocephalus*, want de andere ſoorten behooren tot het geſlacht *Cophias*); de tweede, de eigenlijke vergiftige ſlangen, als *Trigonocephalus*, *Cophias*, *Vipera*, *Pelias*, *Crotalus*, enz., de derde de waterſlangen, (onder welke echter in geene deele de *Cherſydrus* begrepen wordt, als welke onſchadelijk en een ware *Achrochordus* is). Niet lang geleden zag ik mijne meening door eene nieuwe ontdekking bevestigd. De eerſte familie, namelijk, van de *Coluber*-ſoortige giftſlangen, welke reeds in hunne geheele gedaante, eene ſprekende en bedriegelijke gelijkvormigheid met de giftelooze ſlangen hebben, maken ook werkelijk eenen overgang van de eigenlijke adderſoorten met eenen hartvormigen, geſchubden kop van mijne tweede familie, tot die met eenen gegroefden achtertand,

ter-

terwijl deze zich ook weder met de geheel onschadelijke vereenigen.

De soorten der *Coluber*-vormige vergiftige slangen bezitten, wel is waar, een gifttoestel, gelijk aan dat der andere, de doorboorde tand echter, heeft niet alleen onder en boven eene opening, maar is langs zijne geheele lengte gegroefd of gespleten, en dus van voren open, waardoor deze slangen zich duidelijk aan die met gegroefde achtertanden aansluiten. Ik heb den tand van de *Naja tripudians* MERR., in fig. III afgebeeld. Eene gelijke inrigting vindt men bij *Elaps*, *Bungarus* en *Trimeresurus leptocephalus* LACEP. De onderkaak, welke reeds bij de slangen met eenen gegroefden achtertand langzamerhand korter wordt, verkort zich nog veel meer bij de *Coluber*-soortige vergiftige slangen, maar is toch nog langer, dan bij de addervormige, dewijl hij nog eenige ondoorboorde tanden bevat. In dezelfde reden, als zich deze beenderen verkorten, verlengt zich het *buiten vleugelwijsbeen* (*os pterygoideum externum*), en daardoor wordt ook de bewegelijkheid van de bovenkaak al grooter en grooter, vermits men hierdoor eenen grooteren hefboom verkrijgt. Bij de addervormige vergiftige slangen, en voornamelijk bij de geslachten met kopgroeven, is de onderkaak het allerkortst. Dezelve is hier meer hoog, dan breed, van binnen geheel uitgehold, en dient aldus ter bevestiging van de groote doorboorde gifttanden.

Fig. V is de kop van de *Vipera arietans* MERR., *a* de bovenkaak, *b* het buitenste vleugelwijsbeen.

De tanden zijn, wel is waar, goed bij FONTANA afgebeeld; ik heb echter den grooten gifttand van den *Trigo-*

gonocephalus rhodostoma, op nieuw ter vergelijking, in profil geteekend, in fig. IV; *a* is de bovenste opening, in welke zich de buis, welke het gift uit de klier voert, uitstort; *b* is de onderste lange opening, uit welke het gift bij den beet, in de wond vloeit.

Fig. VIII stelt den kop van den *Crotalus horridus* voor.

De geaardheid der giftklier bij de vergiftige slangen is geheel anders, dan bij de overige *Ophidii;* zij vertoont, namelijk, bij de doorsnede eene menigte cellen, in welke het gif bereid wordt, terwijl zij bij gene, van eene korrelachtige zelfstandigheid is; *a* is de giftklier. Ik heb dezelve geopend, om de holte, in welke zich het gift bevindt, aan te toonen. Aan haar voorste uiteinde mondt zij zich in eenen wijden vliezigen zak *b*, aan welken de Dierkundigen nog bij voortduring den naam van *giftblaas* geven, en die zich langzamerhand tot eene uitlozingbuis vernaauwt, waardoor zij eindelijk bij *c* in de bovenste opening van den gifttand uitloopt.

Het is moeijelijk te begrijpen, waarom de meeste Ontleedkundigen niet den regten weg van de buis vonden. Want alhoewel zij aan de inmonding zoo naauw is, dat men er ter naauwernood een dun baardhaartje van eene kat kan inbrengen, zoo ziet men dezelve toch zeer duidelijk, gelijk FONTANA reeds opgaf, als men de klier drukt. Oogenblikkelijk vult zich dan de buis met het gift, hetwelk in de klier bevat wordt, of als het dier in wijngeest is bewaard geworden, met de ingedrongen vloeistof, en het is dan onmogelijk zich in de ware buis te vergissen.

Of overigens de giftklier eene eigene aan de overige

Ophi-

Ophidii ontbrekende klier zij; of zich niet, met der tijd en door verdere ontdekkingen, nog veel meer verſcheidenheden in de inrigting der klieren van den kop, bij de ſlangen zullen vertoonen; en of welligt de groote, alleen voor den gegroefden achtertand beſtemde klier, niet met de giftklier te vergelijken zij, dit alles zal ſlechts uit eene betere en meer algemeene kennis van het klierſtelſel van den kop der natuurlijke ſlangengeſlachten kunnen blijken.

Wat voorts de reden van het uiteenloopende der berigten, omtrent het al of niet ſchadelijke van den beet der ſlangen met gegroefde tanden aangaat, dezelve is welligt hierin gelegen, dat in die gevallen, waarin hij doodelijk was, de achterſte gegroefde tand in het vleesch zal gedrongen zijn; terwijl daarentegen in de tegenovergeſtelde gevallen, de voorſte tanden alleen het vleesch zullen bereikt hebben (*).

Wel-

(*) Zoo ziet men ook op den beet van eenen werkelijk dollen hond geene dolheid volgen, als het ſpeekſel niet in de wond is gedrongen. Zoude ook het verſchil, in de gevolgen van den beet derzelfde ſlangſoort, behalve van de aangegeven oorzaak niet gedeeltelijk van de driften kunnen afhangen, welke het dier bij het geven van denzelven bezielen? Zoude derhalve de beet niet vergiftig kunnen zijn, als het dier zich in ſtaat van woede bevindt, terwijl hij geene zoo vreesſelijke uitwerking zal uitoefenen, als het eerſte geene plaats grijpt? Even als men ſoms dolheid heeft zien geboren worden, na den beet van eenen hond, die ſlechts verwoed, maar niet dol was.

Men leze hierover een ſtukje, onlangs uitgekomen van Dr. C. H. SCHULTZ, *Ueber Blutbildung und Blutbewegung*, in MECKEL's *Archiv für Physiologie*, *Jahrgang* 1826, n°. IV. *S.* 519.

W. V.

Welligt hebben de ouden eene foort dezer flangen gekend; ik bedoel hunne Διψας, wier beet eenen hevigen dorst moet te weeg gebragt hebben.

Verklaring der Plaat.

Fig. I, II, III en IV zijn driemaal vergroot voorgefteld. De andere hebben hunne natuurlijke grootte. De koppen fig. VII en VIII, welke de klieren vertoonen, zijn geheel van hunne huid ontbloot. De uitlozingbuizen voor het vocht, dat in de klier bereid wordt, zijn, om der duidelijkheidswille, van buiten op de klier geteekend.

Fig. I. Tand van de *Col. corais* CUV., van voren gezien.

Fig. II. Gegroefde achtertand der bovenkaak van de *Dipfas Dendrophila* REINW., van voren.

Fig. III. Gifttand van de *Naja tripudians* MERR., van voren gezien.

Fig. IV. Gifttand van de *Trigonocephalus rhodostoma* REINW., nieuwe foort uit *Java*.

a. De bovenfte opening.

b. De onderfte langwerpige fpleet.

Fig. V. Kop van de *Vipera arietans* MERR.

a. De bovenkaak.

b. Het buitenfte vleugelwijsbeen (*os pterygoideum externum*.

Fig. VI. Kop van de *Dipfas dendrophila* REINW.

a. De lange gegroefde achtertand.

Fig.

Fig. I



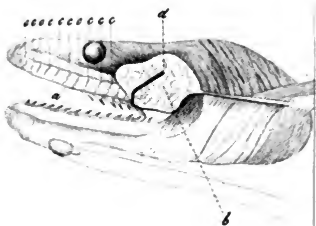
Fig. II.



Fig. V.



Fig. VII.



Schlegel. del.

Fig. VII. Kop van de *Homalopsis monilis* KUHL.

a. De gewone speekselklier.

e, e, e, e, e. De uitlozingbuizen derzelve.

b. Klier, alleen voor den gegroefden tand bestemd.

d. Hare uitlozingbuis, welke zich op den wortel van den gegroefden tand inmondt.

Fig. VIII. Kop van den *Crotalus horridus*, DAUDIN.

a. De giftklier.

b. Uitlozingbuis, tot eenen zak verwijd.

c. Uiteinde van de buis. Hier stort zich het venijn in de opening van den gifttand.

IETS OVER DE VERMENIGVULDIGING DER ARMPOLYPEN (HYDRAE).

Door J. VAN DER HOEVEN.

In Julij 1824 hoorde ik BLAINVILLE, in eene les over vergelijkende ontleedkunde, zijn gevoelen voordragen, dat de armpolypen zich niet door knoppen vermenigvuldigen. Hij gelooft, dat het eijeren zijn, die, buiten den mond van de moederpolyp uitgeworpen, zich op eenig deel derzelve vasthechten, en daar groeijen. Ook zou JACOBSON bij de *Hydra viridis*, de ovariën digt bij den mond gezien hebben.

Later heeft hij dit gevoelen gewijzigd, (*Note sur la génération de l'Hydre verte, par M.* H. DE BLAINVILLE, *Bullet. de la Soc. Philom.*, *Mai* 1826. *p.* 77,

en

en daaruit in het *Bulletin des Sciences naturelles et de Géologie*, n°. 11. Nov. 1826. *p.* 375, 376). Daar de knoppen bij de planten niet overal, zonder onderscheid, ontstaan, maar zich altijd in den oksel der bladeren, die zelve eene regelmatige schikking in acht nemen, bevinden, was het te vermoeden, dat bij de dieren, die zich door knoppen ontwikkelen (*animaux gemmipares*), deze knoppen mede niet onbepaald op elk punt des ligchaams zouden ontstaan. BLAINVILLE heeft waargenomen, dat dit bij de armpolypen plaats heeft; op het punt der vereeniging van het eigenlijk gezegde ligchaam met den korteren of langeren steel, waarmede hetzelve eindigt, ontwikkelen zich standvastig de genoemde knoppen, ten getale van twee, zeldzamer drie en waarschijnlijk vier, in een kruis, allen op dezelfde hoogte (*au même niveau*). Hierop ontvouwt hij de wijze van ontwikkeling der knoppen; men ziet eerst een knobbeltje, dat in het begin halfkogelvormig is, en daarna cilindervormig wordt, enz. (Wij behoeven dit gedeelte zijner waarnemingen, als niets behelzende, wat ons niet reeds door TREMBLEY bekend is, niet uitvoeriger te vermelden.) De armpolypen behooren dus tot den rang der dieren, waarbij de eijeren of gemmae, op bepaalde plaatsen ontstaan en zich ontwikkelen. Maar is het wel zeker, vraagt BL. verder, dat dit ontstaan volkomen van buiten plaats had? Zou het niet in de wanden zelven van den steel des diers, in eene soort van eijerstok zijn, dat zulks plaats greep, en zou de kiem zich niet naar buiten kunnen komen plaatsen bij de opening van het kanaal van dit deel? Dit zou inderdaad zeer wel overeenkomen met hetgeen van verwante dieren,

ren, die ontleedkundig onderzocht zijn, bekend is, (*Alcgoniën*, *Pennatulae*, *Actiniën.*) Hier ontſtaan de kiemen in eijerſtokken rondom de maag, en worden door den mond uitgeworpen. De Heer BLAINVILLE moet echter bekennen, dat hij dit uit de analogie afgeleide denkbeeld, nog door geene waarneming bevestigd heeft gezien, hoe zorgvuldig hij dit ook onderzocht heeft, en dat het hem integendeel toeſchijnt, dat de kiemen op het genoemde uitwendige punt ontſtaan.

De Heer BLAINVILLE is een man van erkende en uitſtekende verdienſten in de natuurlijke geſchiedenis, en hem hier deswege te prijzen, zoude eene aanmatiging kunnen ſchijnen, dewijl zulks overbodig en van de zijde van eenen aanvanger, gelijk ik, van weinig beteekenis wezen zou. Maar de achting, die ik hem toedraag, en het nut, dat ik gaarne erken uit zijne ſchriften te trekken, mag mij niet weêrhouden, hem dáár tegen te ſpreken, wáár de vroegerewaarnemingen van beproefde Natuuronderzoekers en eigene waarneming hem tegenſpreken. Wat de ontdekking van JACOBSON betreft, uit de weifelende wijze, waarop BLAINVILLE er over ſpreekt, komt mij het beſtaan van die ovariën hoogst twijfelachtig voor. BLAINVILLE erkent althans duidelijk, dat hij er niets van zag, en ik houde het te meer voor onwaarſchijnlijk, dat er een eijerſtok beſtaat, daar de kiemen of knoppen, zoodra zij uitwendig zigtbaar worden, reeds eene aanmerkelijke grootte bezitten. Wanneer zij nu vóóraf die ontwikkeling binnen een' eijerſtok ontvingen, dan zou die eijerſtok althans de grootte van deze kiemen moeten hebben, en kon dus bij de ongemeene doorzigtigheid van het

ligchaam der Polypen, zelfs aan het bloote oog niet ontsnappen. Maar, wanneer men Polypen met jongen tegen het licht beschouwt, ziet men duidelijk, dat op de plaats der jongen de wanden der Moederpolyp naar buiten gaan, en dus de holte van beiden te zamen hangt, hetgeen bij eenen daar tusschen geplaatsten eijerstok onmogelijk is.

Maar er is een ander gedeelte van deze aanteekening van BLAINVILLE, hetgeen ik op eene meer stellige wijze kan en moet wederspreken. *De jonge Polypen ontstaan geenszins op dezelfde hoogte rondom den moederstam.* Ik heb gelegenheid gehad dit op eene stellige wijze waar te nemen bij eenige exemplaren van de *Hydra grisea* L., (*Hydra vulgaris* PALL.) Dezelve is hier rondom *Leyden*, buiten de Morschpoort, in eene sloot, in menigte door mij gevonden. Reeds vroeger had ik bij het lezen dezer waarnemingen van BLAINVILLE aan de juistheid derzelve getwijfeld, daar ik mij herinnerde, dat de naauwkeurige TREMBLEY in zijn onsterfelijk werk, de zaak geheel anders had afgebeeld, *Mémoires pour servir à l'Hist. d'un Genre de Polypes, etc.*, waarvan ik verscheidene afbeeldingen zou kunnen aanhalen, doch volstaan kan met pl. VIII, fig. 8, eene *Hydra fusca* met negentien jongen voorstellende. De *Hydra viridis* heb ik thans niet gevonden, en in TREMBLEY bevindt zich geene afbeelding van dezelve met jongen; dat deze soort echter geene uitzondering maakt, zou de analogie doen vermoeden, al scheen het ook niet door eene afbeelding van ROESEL, t. a. p., tab. LXXXVIII, fig. 1. *h.*, te blijken. Ook de beroemde PALLAS schrijft van deze soort: „ Weini-

nige jongen botten er uit *al de deelen* van het ligchaam," (*Nat. Hist. der Plantdieren*, D. I. bl. 39), en van de *Hydra vulgaris* merkt hij aan, dat de jongen uit al de deelen van het ligchaam ontspruiten, terwijl hij alleen bij de *Hydra fusca*, (*Hydra oligaetis* PALL.), aanteekent, dat de jongen uit het dikste deel van het ligchaam digt aan den staart voortkomen.

Voor als nog komt het mij derhalve waarschijnlijk voor, dat de Armpolypen zich door kiemen of knoppen vermenigvuldigen, die hetgeen uit hun eenvoudig en gelijkslachtig zamenstel schijnt te volgen, op onderscheidene plaatsen, gewoonlijk in de nabijheid van den steel, kunnen ontstaan.



DRUKFOUT.

DEEL II, STUK I.

Bl. 335, regel 7, *ſtaat:* electrochemiſche verſchijnſelen, *lees:* electriſche verſchijnſelen.

Drukfouten in Deel II, N° IV.

bl. 547, reg. 12 van boven, staat *onderkaak*; lees *bovenkaak.*
» 553, » 2, *Alegonien* lees *Alcyonien*
» 554, » 2, v. ond. t. a. p. lees Natuurl. Hist. der Insecten IIIe Deel.
» 555, » 5, *oligaetis* lees *oligactis*
Boekbeschouwing bl. 242, reg. 11, *Lumbicus* lees *Lumbricus.*

BIJDRAGEN

TOT DE

NATUURKUNDIGE

WETENSCHAPPEN,

VERZAMELD DOOR

H. C. VAN HALL,
W. VROLIK
EN
G. J. MULDER.

TWEEDE DEEL, TWEEDE STUK.

Te AMSTERDAM, bij
JOHANNES VAN DER HEY EN ZOON.

1827.

BOEKBESCHOUWING.

Natuurkundig Handboek voor Leerlingen in de Heel- en Geneeskunde van J. N. ISFORDING; *naar het Hoogduitsch. Door* G. J. VAN EPEN, *Heel- en Vroedmeester te Amſterdam. Te Amſterdam, bij* Sulpke, 1826. *In* 8°. 184 *Bl.*

Gedurende eene reeks van jaren zijn leerlingen in de heelkunde, in ons land, in eenen ongelukkigen toeſtand geweest. Men was jaren achtereen bij eenen Heelmeester, en werd hier tot allerlei werkzaamheden gebruikt. Nu en dan gaf zulk een Heelmeester zoogenaamde lesſen, welke in het woordelijk herhalen van dikwijls zeer ongeſchikte handboeken beſtonden. Niemand trok zich hunnen toeſtand bepaaldelijk aan. In Akademieplaatſen woonden zij de lesſen over de ontleedkunde bij, doch hadden, door het groot aantal Akademiſche toehoorders, achter welken zij altijd geplaatst werden, wel gelegenheid de ontleedkundige verklaringen te hooren, doch zelden iets te zien. Zij, die niet in dit geval zijn geweest, weten niet hoe verdrietig dit is, als men lust heeft ook wat van de zaken te weten. Somtijds worden er ook heelkundige lesſen gegeven, doch te zelden worden zij in de gelegenheid geſteld, deze bij te wonen, dan dat zij een goed denkbeeld van het geheel der wetenſchap zouden kunnen krijgen. In vele plaatſen, alwaar zich geene Akademie bevindt, worden ſomtijds ook wel eens lesſen gegeven in ontleed- en heelkunde, doch meestal hoogst zeldzaam. Hierdoor waren er jaren noodig, eer dat jonge lieden, op welke wijze dan ook,

Heelmeesters konden worden. Van natuur-, ſchei- en kruidkunde, van heelkundige ziektekunde, verbandenleer en operative heelkunde, hoorden zij meestal of niets, of onvolledige ſtukken.

Intusſchen beſtaat er geene reden, waarom Heelmeesters minder wel onderwezen zouden zijn, dan Geneesheeren; want wie zal het bepalen, welk vak het uitgebreidſte is, en het meest omzigtigheid en algemeene kennis in de uitoefening vereischt?

De gunſtige inzigten, die het Gouvernement, in de laatſte jaren, in het onderwijs heeft aan den dag gelegd, doen echter eene groote verandering hieromtrent hopen, en reeds aanvankelijk ondervinden. Op vele plaatſen van ons land zijn reeds ſcholen opgerigt, of zullen er zoodanige opgerigt worden, waardoor men in de behoefte dezer jonge lieden zal voorzien. Inderdaad eene verandering, die de rijkſte vruchten belooft, en die de leerlingen in de heelkunde, in ſtaat zal ſtellen, meer algemeene kundigheden te kunnen opzamelen, en het menschdom onmiddellijke voordeelen hiervan te doen ondervinden.

Voor deze ſcholen zullen dus handboeken noodig zijn, en meer nog dan voor Akademiſche lesſen, omdat deze heelkundige lesſen nooit op eene groote ſchaal zullen kunnen worden ingerigt, maar men, om gebrek aan tijd en gelegenheid, ſlechts ſchetſen, vooral van de voorbereidende wetenſchappen, zal moeten geven.

Een zoodanig handboek voor natuurkunde, in het Hoogduitsch door ISFORDING uitgegeven, gaf de Heelmeester VAN EPEN, te *Amſterdam*, in Nederduitsch

in

in het licht en maakte hierop eenige aanteekeningen. Dit doel is dus iedereen welgevallig en verdient navolging.

Van den inhoud van dit handboek echter, kunnen wij niet hetzelfde gunstige verslag mededeelen. Het plan en de wijze van behandeling zijn inderdaad doelmatig; doch er zijn eene menigte bijzonderheden in, die onnaauwkeurig en onjuist zijn, en eene herziening van eenen zaakkundigen hadden vereischt; zij zijn zoo groot in getale, dat wij dezelve hier niet kunnen opgeven; doch om aan te toonen, dat wij hierin niets te veel hebben gezegd, zijn wij verpligt er eenige op te geven, en zullen dus met de eerste bladzijden beginnen.

Bl. 10 vindt men: „ alle hoeken, die niet regt zijn, „ noemt men *scheefhoeken*," in plaats van *scheeve hoeken*. Bl. 12 is de bepaling der *ellips*, onjuist. Bl. 22 insgelijks, de onderscheiding van de hefboomen. Bl. 25 worden de ligchamen gezegd *als beweging* waargenomen te zijn. Bl. 26 wordt de *cohaesie* overeenkomstig met en geheel onderscheiden gezegd, van de aankleevingskracht. Bl. 27 vindt men onderscheid gemaakt tusschen uitzettende en zamentrekkende veerkrachtigheid, terwijl veerkrachtigheid één is. Bl. 28, 29 vindt men ook uitzettende en inkrimpende krachten als twee grondkrachten van de natuur aangegeven, hetwelk echt Hoogduitsch is, doch bij ons nog geen ingang heeft verworven, omdat wij het er buiten kunnen en moeten doen. Er is ook inderdaad maar ééne grondkracht in de natuur, de oorzaak van alles, wat er is. Bl. 27 worden gasfoorten gezegd, niet zwaar te zijn. *Ib.* wordt het zwaartepunt van de ligchamen, als eene afzonderlijke eigenschap derzelve opgegeven, en verge-

 ten,

ten, dat het flechts geheel denkbeeldig is. Een punt kan ook nooit eene eigenfchap worden. Bl. 30 wordt onduidelijk verklaard, wat fcheikunde en fcheikundige werking, zoo ook bl. 31, wat vermenging zij. Hier vinden wij ook, dat de vermenging aan geene grenzen gebonden is, hetwelk de ondervinding anders leert. Bl. 34 wordt de aarde gezegd zich in de lucht te bewegen, hetwelk, om reden, dat de lucht zwaar is, niet gefchiedt, maar deze beweegt zich *met* de aarde tevens. De hoogte des dampkrings is veertien tot achttien mijlen opgegeven, welke hoogte in het geheel niet door mijlen is uit te drukken. Hij wordt het middel genoemd, waardoor de in het planeten-ftelfel heerfchende krachten op onze aarde werken, *ibid.*, doch kan onmogelijk hiertoe middel zijn, noch ftaat in eenige betrekking tot deze krachten. Hij geleidt ook niet het licht tot ons, *ibid.*, daar het licht geene geleiding noodig heeft, maar in zich zelve het vermogen bezit, zich te bewegen. Dat in de koeftallen de lucht meer verdikt zou zijn, dan daar buiten, bl. 40, is immers niet bewezen, en ook nergens uit af te leiden. Deze toepasfing behoort dus niet bij de drukking der lucht te huis. De verandering van den ftand des barometers hangt niet voornamelijk af van de oplosfing en affcheiding van de waterdampen, bl. 41; maar, behalve van andere oorzaken, van de winden. (Men zie hierover een der laatfte deelen van de *Encyclopedia Brittannica*, hetwelk wij nu niet bij de hand hebben, en dus niet juist kunnen aangeven.)

Dat de voortplanting van het geluid, door vaste lighamen, niet behoeft verklaard te worden uit eene *dyna-*

na-

namische werking van hetzelve, bl. 43, is onder anderen uit de proeven van BIOT, in de waterleidingen van *Parijs* genomen, te zien.

Over de snelheid van het geluid, zie men de proeven van Professor MOLL en den Heer VAN BEEK, alwaar men niet voor eene *seconde* 1073 voeten, bl. 43, vindt, maar $338^{m.}$,20, of 1077,2536 Rijnlandsche voeten.

Men kan niet wel zeggen: *bliksem des donders*, bl. 43, omdat de donder een gevolg van den bliksem is.

Men telt ook geene vier polsslagen in eene *seconde*, bl. 44.

Op bl. 48, 49 moet men niet vergeten, dat den invloed der winden op de luchtgesteldheid voor *Duitschland* is opgegeven. De Vertaler had dit voor ons land moeten veranderen, omdat hij het Duitsche boek, voor hen, die geen Duitsch verstaan, in het Hollandsch heeft overgebragt.

De stiklucht heeft geen' verderfelijken invloed op het leven, bl. 50, maar alleen geen' goeden invloed, en is dus niet op zich zelve schadelijk, maar alleen om het gemis aan zuurstoflucht.

Bl. 52 vindt men stikstof voor salpetergas gehouden.

Bl. 53 is de opgave van de hoeveelheden stik- en zuurstof in de dampkringslucht geheel onjuist.

De gevoeligste en naauwkeurigste hygrometer is niet die van DE SAUSSURE, bl. 58, maar die van DANIËLL.

Wij zullen deze aanmerkingen niet verder voortzetten, doch zijn bereid, om den Heer VAN EPEN, indien hij zulks verkiest, meerdere mede te deelen, ten einde hij bij eene volgende uitgave van dit anders vrij goed *Handboek* op deze zaken aandachtig zal kunnen zijn.

G. J. M.

Versuch einer Widerlegung der Lehre vom Drucke der Luft, vom JULIUS FLÜGEL. *Leipzig*, 1826, *S.* 54 *in* 8°.

Er is niets, waardoor de wetenschappen meer zijn vooruitgegaan, dan door het bevorderen van de eenvoudigheid. Dit is eene waarheid, die men gelukkig sedert eenigen tijd ingezien, en hierom alle krachten ingespannen heeft, om deze eenvoudigheid meer algemeen te maken. Niets is ook duidelijker dan deze waarheid. Wij zien dit aan den voortgang der beschaving, aan alle menschelijke bedrijven. Toen men vele geesten en spoken noodig had, om bijzondere en ongewone verschijnselen te verklaren, verklaarde men dezelve door iets onverklaarbaars, en was dus niets gevorderd. Toen men een aantal krachten aannam, om de drijfveren van der menschen handelingen te ontvouwen, had men vrij wat minder inzagen in des menschen aard, dan nadat men den mensch éénen wil heeft toegekend. Toen men in de natuurkunde voor elk verschijnsel eene afzonderlijke kracht moest aannemen, omdat men geene overeenkomst tusschen dit verschijnsel en anderen kende, deed men zich zelven slechts geweld aan, om deze krachten, veel moeijelijker, dan de verschijnselen zelve, te onderscheiden, en men ging dus den kreeftengang. „Het eenvoudige is het kenmerk van „het ware," zeide onze groote landgenoot BOERHAAVE, en dit zal tegenwoordig, meer dan ooit, voor on-

onwrikbaar worden erkend, nu men van enkele oorzaken slechts uitgaat, en oogenschijnlijk hemelsbreed van elkander verschillende verschijnselen uit ééne oorzaak weet af te leiden.

Verklaringen zijn ook inderdaad niets anders, dan vereenvoudigingen. Ons verstand, dat altijd van eenvoudige begrippen uitgaat, met een verschijnsel te bevredigen, aan te geven, welke enkelvoudige oorzaak hetzelve heeft daargesteld; dit is verklaren.

Indien wij hetzelfde werktuig tot vele verschillende einden kunnen gebruiken, zoo verkiezen wij hetzelve vóór alle andere, die slechts ieder afzonderlijk tot één doeleinde nuttig zijn. In het maatschappelijk leven zien wij hiervan vele voorbeelden. En waarom zou het met de oorzaken, die wij voor zekere verschijnselen aannemen, anders gelegen zijn? Dit zijn immers insgelijks *middelen*, om ons *doel* te bereiken. Hoe aangenaam zal het voor NEWTON en de meeste Geleerden van zijnen tijd geweest zijn, de oorzaak van de zwaarte der ligchamen en van den loop der planeten, voor dezelfde te hebben kunnen houden? Hoe verheugen wij ons hoe langer hoe meer in te zien, dat electriciteit, galvanismus, magnetismus ééne gemeene oorzaak hebben, dat licht en warmte welligt geheel en al uit dezelfde oorzaak, als dezen, zullen kunnen worden verklaard? enz.

Indien het dus aangenaam en nuttig is verklaringen te zien vereenvoudigen, dan moet het onaangenaam en schadelijk zijn het tegenovergestelde te bespeuren, in daadzaken, die eenvoudig verklaard kunnen en dus moeten worden.

ARISTOTELES had de natuur een' afkeer van het ijdel toegekend. Dit was, alhoewel lang hiervoor gehouden, echter geene verklaring geven van het vullen der ledige ruimte, maar flechts eene natuurwet opnoemen, die, hoewel op losfe gronden en onwaar, aan hem en zijne volgers echter eene natuurwet moest toefchijnen. Hij vond immers het vullen van het ijdel algemeen, en wilde met deze afkeerigheid der natuur van het ijdel niets anders zeggen, dan dat er geen ijdel in de natuur kon zijn.

GALILAEUS verklaarde evenmin als ARISTOTELES, het vullen van het ijdel; hij zag echter iets, dat ARISTOTELES niet had gezien, te weten, dat het water niet boven de twee en dertig voeten, door eene zuigpomp, kon worden opgehaald. Hij maakte eene uitzondering op de gevonden wet van ARISTOTELES, en zeide, dat de natuur wel onder, doch niet boven de twee en dertig voeten eenen afkeer van het ijdel had.

EVANGELISTA TORRICELLI, zijn leerling, was evenmin als GALILAEUS zelf tevreden met deze wijze van verklaren; hij giste, dat de drukking van de lucht, oorzaak van het bekende verfchijnfel van *Florence* zou zijn, en meende, dat, indien dit waar was, vloeiftoffen van andere foortelijke zwaarte niet tot op twee en dertig voeten, maar op eene andere hoogte moesten blijven ftaan, indien zij door eene pomp werden opgezogen. BIVIAN ftelde op verzoek van TORRICELLI, hieromtrent eene proef met kwikzilver in het werk, en vond de uitkomst geheel aan de vooronderftelling geëvenredigd.

Van dit oogenblik af aan werd de lucht voor de Natuuronderzoekers *zwaar*. PASCAL bevestigde dit door ver-

vergelijking van de Torricelliaansche buis, aan den voet en op den top van den berg *Pui de Dôme*, en zag, naarmate hij hooger klom, het kwik steeds meer en meer dalen. De lucht moest, zeide hij, hier minder zwaar worden, en dus minder op het kwik drukken.

Sedert dien tijd zijn er weinige bedenkingen gemaakt tegen deze leer van de drukking der lucht. Men was inderdaad verheugd met deze verklaring van een aantal natuurverschijnselen, die nu hand over hand toenamen en het bleef er bij, de lucht was zwaar en drukte dien ten gevolge op alles, waartoe zij toegang had.

Voor eenigen tijd trachtte RÖTTGER in zijne *Elementarphysik und Physiologie*, deze leer omver te stooten, doch niemand waagde het, hierop eenige aandacht te vestigen. De Heer FLÜGEL doet dit thans, en heeft zich de moeite gegeven in een klein stukje te betoogen, *dat de lucht niet drukt.*

Wij zullen ons zeer kort met de beschouwing van dit stukje bezig houden. Iedereen weet, dat drukking het gevolg eener zekere kracht is, en dat men, als oorzaak van de drukking der lucht, dezelfde kracht aanneemt, als die van de neiging, welke andere ligchamen hebben, het middelpunt van de aarde te naderen. De zwaartekracht werkt op al, wat op de oppervlakte van de aarde is, en is dus ook oorzaak, dat de lucht de aarde zoo veel mogelijk nadert. Zij trekt daarom dezelve, omdat de deeltjes van de lucht allen even veel massa hebben, in de omgekeerde reden van de vierkanten der afstanden aan, tegen alle ligchamen, die op de oppervlakte der aarde zijn; om welke reden deze gezegd worden eene drukking van de lucht te onder-

 gaan.

gaan. — De onderste luchtlagen zijn zwaarder en hebben meer massa, dan de meer boven liggende, omdat zij digter bij de aarde, en door de boven liggende lagen, minder in staat zijn, zich door hunne gebonden warmte, uit te zetten, en aan haar uitzettend vermogen, hetwelk bij toenemenden afstand aanmerkelijker wordt, gehoor te geven.

Door de aantrekkingskracht nu van de aarde, is de lucht zwaar; door hare gebonden warmte, kan zij zich uitzetten, andere ruimten innemen, en ook naar boven en andere zijden, zoo wel als naar beneden drukken.

De Heer FLÜGEL tracht hiervoor andere oorzaken op te geven.

Hij neemt twee algemeene en twee bijzondere krachten der ligchamen aan. De algemeene zijn: de aantrekkingskracht der aarde (*Centralattraction*), en de afstootende kracht (*Centrifugalkraft*, *Retraction*, *Repulsion*). De bijzondere zijn wederom bijzondere aantrekkingskrachten, (*Cohaesion*, *Adhaesion*), en afstootingskrachten, (*Expansion*, *Elasticität*).

Hij verklaart nu, op welke wijze, weten wij niet, de verschijnselen van de drukking der lucht uit deze bijzondere aantrekkingskracht. Zoodra de stof is weggenomen, is, volgens hem, ook de algemeene aantrekkingskracht verloren gegaan. Maar nu begint de bijzondere aantrekkingskracht van het luchtledige te werken. Hierom worden de Maagdenburgsche bekkens sterk tegen elkander *getrokken*, en wel des te sterker, hoe ijler de ruimte is; want hiermede vermeerdert de bijzondere aantrekkingskracht. Hierom daalt ook de

ba-

barometer, die onder het recipiënt eener luchtpomp is geplaatst, en daalt zoo lang, totdat de bijzondere aantrekkingskrachten der beide luchtledige ruimten, (*vacuum Torricellianum* en *Boyleanum*), het kwik in evenwigt hebben gebragt, hetwelk des te beter zal kunnen geschieden, naarmate de algemeene aantrekkingskracht verminderd is, naarmate de lucht onder het recipiënt is verdund, enz. enz.

Wij kunnen bezwaarlijk dit een en ander gaan wederleggen, want wij kennen die krachten niet. Alleenlijk zij slechts gezegd, dat wij ons op eene eenvoudiger wijze deze verschijnselen kunnen verklaren, zonder nieuwe krachten aan te nemen, en dit wel op de wijze waarop iedereen, behalve de Heer JULIUS FLÜGEL, dit doet.

De Heer FLÜGEL waagde het, als jongeling, deze nieuwe theorie voor te dragen, niettegenstaande duizenden van mannen zich de zaak anders voorstellen, (zie het einde van het boekje.) Dit zal iedereen goedkeuren, mits hij slechts gronden voor zijne zaak hebbe. De waarheid is toch voor ons allen één, het zij wij jong of oud zijn. Doch dit geeft hem geen regt, om nieuwe krachten aan te nemen, die niet behoeven aangenomen te worden, en dus voor de wetenschap als ballast moeten worden beschouwd.

G. J. M.

Ver-

Verhandeling over het toegangbaar maken van de duinvalleijen langs de kust van Holland, door Mr. D. T. GEVERS, *Kommies van Staat bij den Raad van State; met de gouden Medaille, benevens eene buitengewone vereering, bekroond en uitgegeven door de Maatſchappij, ter bevordering van den Landbouw, te Amſterdam opgerigt. Met eenen Atlas, met tien Kaarten. Te Amſterdam, bij* L. van Es, 1826. 356 *Bl. In* 8°.

Wij rekenen het in een Wetenſchappelijk Tijdſchrift van groot belang, onze Lezers opmerkzaam te maken, op al wat, voornamelijk in ons land, in de vakken, die het onderwerp dezer *Bijdragen* uitmaken, in het licht komt. Wij doen dit in onze *Boekbeſchouwing*, welke wij alzoo noemen, omdat wij niet altoos eene ſtellige *beoordeeling* van ieder werk en van de daarin voorkomende gevoelens willen geven; hetgeen zonder gevaar te loopen, om van overijling beſchuldigd te worden, niet wel altoos mogelijk is. Ik wil dit althans niet doen met de verhandeling van den Heer GEVERS, over het toegangbaar maken der duinvalleijen langs de kust van *Holland*, dewijl hierin vele punten voorkomen, die op den Waterſtaat betrekking hebben en door mij niet mogen beoordeeld worden. Wat het groot belang dezer verhandeling voor den algemeenen toeſtand des landbouws in ons vaderland betreft, hiervan mag ik meer zeggen en dit zij dan ook voornamelijk mijn doel

doel bij het verslag, hetwelk ik van dit geschrift onze Lezers aanbied.

Het werk van den Heer GEVERS maakt het achttiende Deel uit der Verhandelingen van de Maatschappij van Landbouw, te *Amsterdam*, en heeft eene aanmerkelijke verbetering in onzen landbouw ten oogmerk, de bebouwbaarmaking, namelijk, van zoo vele valleijen, als er tusschen de duinen aan de Hollandsche kusten worden aangetroffen. Dat zoodanig een ontwerp ook op de duinen in andere streken met de noodige wijziging naar plaatselijke omstandigheden, toepasselijk zoude zijn, zal wel geen betoog behoeven; doch de Schrijver was door den aard der vraag tot de Hollandsche zeeduinen bepaald, en had hieraan, bij de zorg en bij de uitvoerigheid, waarmede hij zijne taak volbragt heeft, inderdaad arbeid genoeg.

In eenige voorloopige aanmerkingen geeft de Schrijver een algemeen begrip van den toestand onzer duinen en vooral van de lagere vlakten of *pannen* tusschen dezelve, welke geenszins zoo geheel ongeschikt voor alle bebouwing zijn, als het publiek gewoonlijk denkt. Dit blijkt, zoowel uit den zwarten zwavelachtigen grond dier duinvalleijen, als vooral ook uit den weligen groei der gewasſen, op die plaatsen, waar de grond genoegzame afwatering had; hetgeen ook mij, bij veelvuldige wandelingen in de duinen, meermalen getroffen heeft. Het blijkt daarenboven ten duidelijkste uit het welig aanzien van die plaatsen, welke door hare natuurlijke ligging, voor eene geregelde beteling geschikt zijn, of hiervoor door de hand der kunst vatbaar zijn geworden. De reden der over het algemeen geringe cultuur dier duin-

duinvlakten is voornamelijk gelegen in den te grooten overvloed van water, dat van de omringende hooger liggende duinen, gestadig naar de vlakten afzakt, en vooral ook in het gebrek aan goede toegangen, welke, gelijk bekend is, de eerste vereischten van alle ontginningen van woeste gronden zijn. Ter opheffing van deze beide hinderpalen, zouden, volgens G., onderscheidene vaarten, van de landzijde tot in de duinvlakten gegraven, het beste voldoen, dewijl de bodem der valleijen hiertoe hoog genoeg en zelfs zoo zeer boven de oppervlakte der zee verheven is, dat van zoodanige doorgravingen geenerlei gevaar van verzwakking onzer zeeweringen of andere nadeelen, te duchten zij. Van bl. 31—43, vinden wij de te maken zwarigheden vermeld en zoo veel mogelijk opgelost, terwijl de aanmerkelijke voordeelen hieruit ontspruitende, bl. 43—47 worden opgegeven. Met den Schrijver kan ik in het algemeen niet genoeg aandringen op het voordeel van goede communicatiën door geschikte vaarten en wegen, welke meer dan eenig ander hulpmiddel den toestand van landbouw en veeteelt in eenig gewest verbeteren. Het zoude onnoodig zijn vele voorbeelden ter bevestiging van het gezegde te berde te brengen, daar voorzeker ons geheele land zijnen vroegen rijkdom en welvaart aan het bestaan van vaarten en kanalen, die hetzelve van alle zijden als doorkruisen, te danken heeft. Deze toch bevorderen den landbouw en den koophandel gelijkelijk, en beiden oefenen wederkeerig op elkanders welzijn den meestvermogenden invloed uit.

De oppervlakte der duinvalleijen, die voor bebouwing vatbaar zijn, rekent G. bl. 13 naar eene zeer ma-

matige schatting op 2562 bunders, dat is 3157 Rijnlandsche morgens; voorzeker geene geringe aanwinst van grond in een gewest, dat zoo volkrijk is, als *Holland*, en waar zoo vele handen dikwijls niet dan met moeite aan den kost kunnen komen.

Na deze algemeene aanmerkingen, die ook voor de kennis van den natuurlijken toestand der Hollandsche duinen niet onbelangrijk mogen geacht worden, gaat de Schrijver over tot de beantwoording van het eerste Deel der vrage, en geeft bl. 53—152 de plaatsen op, waar de genoemde toegangen of afwateringen der duinen met het meeste voordeel zoude kunnen bewerkstelligd worden. Dit alles berust op naauwkeurige afmetingen en waterpassingen, waarbij de Schrijver steeds in persoon tegenwoordig was, hetgeen ons van zijne zucht voor de wetenschappen hooge gedachten doet voeden, daar het voorzeker geen gemakkelijke arbeid is, om zoodanig werk op de duinen, met al derzelver afwisselende hoogten en laagten, met goeden uitslag te verrigten. Het steunt daarenboven op zeer vele bijzondere omstandigheden, welke alleen op de plaats zelve kunnen worden nagegaan, doch die door den Schrijver opgehelderd worden door zes groote kaarten, welke ons de geheele ligging der duinen, in al hare bijzonderheden leeren kennen en wier voortreffelijke uitvoering het graveerstift van de Heeren D. VEELWAARD en Zoon, eer aandoet.

In de tweede plaats behandelt de Schrijver de wijze, waarop de vaarten en wegen gemaakt, en welke voorzorgen daarbij in den ligt beweegbaren duingrond in acht genomen moeten worden; geeft vervolgens de tot dit

al-

alles noodige onkosten op en behandelt eindelijk in een derde en laatste punt de wijze, waarop de geheele onderneming, of door de middelen der partikuliere eigenaars der duinen, of door de weldadige hulp der lands regering zoude kunnen tot stand gebragt worden, komende ten slotte tot de conclusie (bl. 287): „ dat de „ mogelijkheid, om aan de duinvalleijen, door vaarten, „ afwatering en toegang tevens te bezorgen, niet alleen „ op zich zelve in allen deele bestaat; maar ook, dat „ de kosten zoodanig zijn, dat zij verre overtroffen „ worden, door het voordeel, hetwelk daarvan te wach„ ten is."

In de bepaling der voorzorgen bij zoodanige groote ondernemingen in de duinen te nemen, doet zich de Schrijver kennen, als iemand, die de duingronden door eigen praktisch onderzoek kent en de moeijelijkheden, aan derzelver bewerking verbonden, naar eisch weet te schatten. Van het planten van onderscheidene duingewassen op de plaatsen, welke het meest aan verstuiving zijn blootgesteld, zoude, naar ons oordeel, behalve van den *helm*, ook nog veel voordeel kunnen worden getrokken van vele andere gewassen, die het duinzand uitnemend bevestigen, als: *Carex arenaria*, *Agropyrum junceum*, *Elymus arenarius*, *Salix repens*, enz. In het algemeen geloof ik, dat de helmplantingen op het duin beter zouden slagen, indien men zich hiertoe van meer dan ééne plant bediende, dewijl dikwijls voor ons oog onmerkbare veranderingen in den bodem, denzelven voor andere plantsoorten meer geschikt kan doen zijn. Wordt daarentegen de helm (*Arundo arenaria*) al te lang op eene en dezelfde plaats geteeld, dan raakt de

grond

grond voor dit gewas uitgeput, hetgeen bij eene behoorlijke afwisseling met andere duinplanten, die den helm in dit opzigt kunnen vervangen, niet het geval zoude zijn. Wij zien het gezegde, nopens de noodzakelijkheid van de verwisseling der gewassen op eenen en denzelfden grond, bevestigd door de dagelijksche ondervinding in den landbouw, zoo wel als door hetgeen wij in de ruime werkplaats der Natuur zelve opmerken, waar wij de planten van de eene plaats naar de andere langzamerhand zien verhuizen, en na verloop van eenige jaren weder op hunne eerste groeiplaatsen terugkeeren. Oude en ervarene landlieden verzekeren, zelfs in de planten, die een weiland zamenstellen, eene zoodanige trapsgewijze verwisseling te hebben opgemerkt; ja, wordt dit zelfde voor grooter tijdvakken, door de Duitsche boschopzieners in de groote bosschen aldaar, opgegeven plaats te hebben.

Zoo voortschrijvende, zoude ik ongemerkt komen tot het moeijelijke vraagpunt, welke als de eigenlijke physiologische oorzaak moet worden aangemerkt, waarom de gewassen, na eenigen tijd in denzelfden bodem gestaan te hebben, daarin niet meer wel slagen. Hoe veel belangwekkends dit onderwerp op zich zelve ook bezitte, zoude mij dit echter thans te ver heenvoeren, en bij deze beschouwing van het werk van den Heer GEVERS niet te pas komen.

Hartelijk wenschen wij, dat het verlicht publiek deze verhandeling, van zoo groot belang voor het algemeen welzijn, met oplettendheid lezen zal, en dat de door den Heer G. voorgedragene plannen, bij de bevoegde autoriteiten in de ernstigste overweging zullen genomen

worden. De verdienstelijke Maatschappij van Landbouw zal dan voorzeker de beste vruchten van hare uitgeschrevene prijsvraag plukken, en zich verheugen, de oplettendheid der natie op een zoo veel belovend onderzoek gevestigd te hebben. v. H.

Beschrijving van het verschil der bekkens in onderscheidene Volksstammen. Door G. VROLIK. *Te Amsterdam, bij* J. van der Hey en Zoon, 1826. *Met acht Platen en eene Tafel* (*).

Indien wij de betrekking nagaan, waarin het bekken tot den mensch als afzonderlijk wezen, zoo wel als tot voortplanting van het geslacht staat, worden wij overtuigd, dat de verschillende vorm van hetzelve voor den physieken mensch niet minder belangrijk is, dan de afwijking van den schedel voor den zedelijken, en hoewel het naauw verband tusschen schedel en bekken, als eene natuurwet moet beschouwd worden, hebben geen der Natuurkundigen, welke onzen CAMPER in het onderzoek des schedels bij onderscheidene volksstammen volgden, het bekken uit dit gewigtig oogpunt beoordeeld, en eenige aanteekeningen, door dezen onzen Landgenoot, wegens de betrekkelijke grootte der doormetingen in het Europeesch- en Negerbekken opgeschreven, is het voornaamste, wat SÖMMERING ons hieromtrent in zijn Ver-

(*) Van hetzelfde werk ziet ook eene Fransche vertaling het licht.

Verschil des Negers vom Europäer aanbiedt. Wij oordeelen des het betoog van den Hoogleeraar VROLIK, dat het verschillend karakter des volkstams zich ook duidelijk in het bekken te kennen geeft, zeer gepast en belangrijk. Tot bevestiging van dit gevoelen, levert hij ons uit zijne rijke verzameling de beschrijving van eenige bekkens, welke door de naauwkeurige afbeelding van zijnen in de ontleed- en natuurkunde reeds zoo voordeelig bekenden zoon Dr. W. VROLIK, duidelijk voor oogen gesteld worden, en waardoor wij niet alleen de afwijking van het bekken in onderscheidene volksstammen, maar tevens het verschil in beiderlei geslacht leeren kennen. De fiksche bondige en naauwkeurige beschrijving van het Negerbekken, toont vooral dit verschil en overtuigt ons, dat de grofheid van been bij den Neger niet minder dan de uitgerekte vorm, en de mindere ruimte bij de Negerin ook in het bekken eene nadering tot die dierensoort doen zien, waartoe reeds vroeger de schedel het bewijs geleverd had; hetgeen ons ook hier wederom het verband tusschen schedel en bekken te binnen brengt, en eene meer waarschijnlijke verklaring voor de ligtere verlossing der Negerinnen levert, dan wij bij SÖMMERING aangeteekend vinden. De hier geuitte twijfeling van den Heer VROLIK deelende, dat de Negers als volk misschien nooit met de Europeanen zullen kunnen wedijveren, moeten wij echter aanmerken, dat wij dikwerf door ondervinding bevestigd zagen, hetgeen wij van vele planters gehoord hadden, dat Negers, in onze koloniën geboren, voor eenen veel hoogeren trap van beschaving vatbaar waren, dan hunne van elders aangevoerde kleurgenooten.

Het verſchil tusſchen het Europeaansch- en Negerbekken eens juist opgegeven zijnde, kon hieraan de afwijking der overige getoetst worden, en de hieropvolgende beſchrijving van het bekken eener boschjesmansvrouw is des te belangrijker, naarmate wij in hetzelve eene meer duidelijke nadering tot het dierlijke ontwaren en het volkomen gemis aan beſchaving in dezen volksſtam dus ten vollen beantwoordt aan het maakſel van het bekken, terwijl van de andere zijde eene meerdere ruimte van dit bekken, met grootere hoogte gepaard, in verband ſtaat met de meerdere breedte van den ſchedel bij de vrucht. Zulks wordt nog waarſchijnlijker door des Hoogleeraars aanmerking bij de beſchrijving van het Javaanſche bekken, dat, namelijk, de Javaanſche vrouwen bij de verlosſing, dan alleen de hulp van de kunst behoeven, wanneer zij door Europeanen bezwangerd zijn, en dat de bijna ronde opening van hun bekken anderzins aan den kort ingedrongen ſchedel der Javanen genoegzamen doortogt verleent, hetwelk alles ons te meer doet bejammeren, dat de Heer VROLIK, zoo niet van allen, ten minſte van ſommige in zijn bezit zijnde ſchedels, de betrekkelijke maat heeft opgegeven, eene betrekking, waarop tot heden alleen WEBER heeft acht geſlagen. Wat de vooronderſtelling van den Schrijver aangaat, dat *Hottentot* en *Boschjesman* tot denzelfden ſtam zouden behooren, deze werd onlangs vruchteloos beſtreden door A. DESMOULINS, wiens tegenwerpingen, meestal uit het verſchil van grootte, kracht en vlugheid ontleend, geen onderſcheid van ſtam kunnen aantoonen, en uit het verſchil van leefwijze en voeding te verklaren zijn; terwijl het zamengroeijen der neusbeenderen, hetgeen hij als ka-

karakter der Boschjesmans opgeeft, en dat nog in meerdere ſchedels diende bevestigd te worden, ſomtijds ook bij andere volksſtammen wordt aangetroffen; daarenboven is des Hoogleeraars vooronderſtelling tot meerdere zekerheid gebragt door R. KNOX, die te gelijk den Chineſchen of Egyptiſchen oorſprong tegenſpreekt, en beweert, dat de bijzondere ſchort der vrouwen, en het uitſtekende ſcherp en ver gezigt van dit volk door eene enkele doorkruiſing met een' Kaffer of Europeaan te niet gaat (*).

Was het verſchil, hetgeen de vergelijking der bekkens van afzonderlijke volksſtammen oplevert zoo aanmerkelijk, dan werd het vooral belangrijk, den invloed na te gaan, welken de vermenging van onderſcheidene ſtammen op den vorm van het bekken kan hebben, en zulks wordt ons ten ſlotte in het bekken eener *Mestizin* voorgeſteld. In dit vinden wij de kenteekenen der beide volksſtammen, van het Europeesch- en Negerbekken vereenigd; behalve de hoogte der ſchaambeensgeleding heeft het nog dit bijzondere, dat de inwendige ruimte en de uitgang van het kleine bekken de gewone maat overtreffen. Jammer, dat de Heer VROLIK niet door meerdere dergelijke voorbeelden in ſtaat is geſteld, zijne giſſing te bevestigen, dat deze afwijkende vorm een doorgaand gevolg van zulke overgangen zij, daar wij

(*) Zie A. DESMOULINS, *Hist. Nat. des races humaines*, *Paris* 1826. *p.* 294, en KNOX, *Ann. de Sc. Nat.* 1825. IV. *p.* 35. Ook J. DAVY heeft de gelijkſoortigheid van Hottentot en Boschjesman, en hun verſchil van de Kaffers aangewezen in BREWSTER's *Edinb. Journ. of Sc. Oct.* 1824.

wij hetzelve meer voor eene afzonderlijke eigenſchap dezer twee volksſoorten houden en van gevoelen zijn, dat eene vermenging van andere ſtammen ook andere eigenſchappen, gelijkvormig aan den ſchedel van de vrucht, zou opleveren. Deze twijfel doet ons wederom zien, dat de vergelijkende ſchedelmaat van eenen Kasties hier zeer belangrijk zou zijn, en dat de Heer VROLIK door eene opgave te geven der doormetingen van ſchedels en bekkens in meerdere volkeren, der kunst eenen wezenlijken dienst zou bewijzen.

H. F. THIJSSEN.

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

1. De Heer GAMBART van *Marseille*, meent bij ω van de slang, eene nieuwe ster gevonden te hebben, die eene merkbare middellijn heeft. (FRORIEP, *Not.*, n°. 333. Dec. 1826.)

G. J. M.

2. Volgens waarnemingen van verschillende Natuuronderzoekers, die het noorderlicht hebben gezien, is het gebleken, dat er tevens een zeker gedruisch ontstaat op het oogenblik, dat het noorderlicht wordt waargenomen; dit gedruisch wordt vergeleken met dat van eenen geweldig gedreven wind. Men meent ook eenen bijzonderen reuk hierbij waargenomen te hebben, met gebrand zout overeenkomende. (*Philosophical Mag.* Maart 1826.)

G. J. M.

3. De Heer PERKINS, verzekert het zeewater door middel eener drukking van 2000 atmospheren $\frac{1}{12}$ van deszelfs omvang zamengedrukt te hebben. Op deze drukking kristalliseerde het azijnzuur en werden dampkringslucht en waterstoffig koolstofgas druipbaar. (*Annals of Philosophy*, Julij 1826. *p. 66.*)

G. J. M.

4. De Heer MACKINTOSH was te *Plymouth*, met eene duikersklok, omtrent vijf en twintig voeten onder de oppervlakte van het water, met eenige arbeiders geplaatst, om de fondamenten van eenige waterwerken neder te leggen. De glazen, waarmede men van boven licht in de klok ontving, waren dubbel bol en bragten de zonnestralen, die het water beschenen, zoo bijeen,

dat

dat er in den hoed van een' der arbeiders werkelijk een gat werd gebrand. De werklieden onderrigten hem, dat dit meermalen bij warm weder het geval was, en zij hierom hadden geleerd het brandpunt der glazen zorgvuldig te vermijden. (*Gentlemans Magazine*, 1826. *p.* 160.)

G. J. M.

5. Leslie heeft door proeven aangetoont, dat het *maximum* der temperatuur van het *Spectrum solare*, niet *buiten* hetzelve aan de zijde van den rooden straal was gelegen, maar dat, hoe meer men, van den rooden straal verwijderd, smeltbare ligchamen plaatste, hoe minder zij vloeibaar werden, terwijl het *maximum* der temperatuur in den rooden straal zelf te zoeken is. (*Annals of Philosophy*, Sept. 1826. *p.* 234.)

G. J. M.

6. Baumgartner heeft ijzer door onmiddellijke en niet ontlede zonnestralen magnetisch gemaakt. Zie *Bijdragen*, I. D. *Wet. Berigten*, bl. 208. (*Ann. de Ch. et Phys.* Nov. 1826. *p.* 333.)

G. J. M.

7. Becquerel heeft in zijne proeven, over den invloed der temperatuur van een ligchaam, op de afwijkingen der magneetnaald, van eenen galvanometer gebruik gemaakt, niet van éénen, maar van drie en meer draden omwonden, en zag hierdoor de afwijking der naald, uit derzelver gewone rigting steeds toenemen, naarmate hij meer draden, die allen aan dezelfde temperatuursverandering waren blootgesteld, om den galvanometer had gewonden. (*Ann. de Ch. et Phys. Tom.* XXXI. *p.* 374.) Dit zelfde kan dus ook bewerkstelligd wor-

worden in het doen van electrochemifche proeven. Men bezige hierom b. v. drie draden van koper, die elk om denzelfden galvanometer worden gewonden, en ftelle de uiteinden van deze draden ter gelijkertijd aan dezelfde fcheikundige werking bloot. Men verkrijgt hierdoor drie electrifche ftroomen rondom de magneetnaald, die ieder het hunne toebrengen, om de afwijking der naald grooter te maken. Vooral is deze wijze aanbevolen voor die ligchamen, die weinig electriciteit onder hunne vereeniging ontwikkelen en door den galvanometer met éénen draad nog niet hebben kunnen waargenomen worden.

Het is echter te wenfchen, dat men in het doen van electro-chemifche proeven, door verfchillende perfonen genomen, eenheid in derzelver wijze zal trachten daar te ftellen, opdat de waarnemingen onderling kunnen vergeleken worden, hetwelk tot heden toe nog zelden is gefchied, Men bezige dus tot allen een werktuig volmaakt op dezelfde wijze zamengefteld, en ftelle hierdoor verfchillende ligchamen in onderlinge werking. Men zal hierdoor eene eenheid in deze proeven verkrijgen, die ons tot eenige gevolgen zal kunnen lijden, zonder welke toch alle moeite te vergeefsch is: gevolgen, die tegenwoordig ieder beoefenaar dezer electro-chemie hoogst welkom zullen zijn, daar deze geheele leer in derzelver geboorte is, doch ons eenen geheelen ommekeer in, en een vaster fteunpunt, voor deze wetenfchap belooft. Het is te wenfchen, dat diegenen, die hiertoe door hunne betrekkingen en hunnen tijd in de gelegenheid zijn, zoodanige proeven in het werk ftellen. Een en-

B 5 ke-

kele galvanometer, aan de uiteinden der draden met ligchamen voorzien, die eene scheikundige werking op elkander uitoefenen, en dit telkens met verschillende ligchamen onder dezelfde omstandigheden herhaald, zou ons reeds welligt eenige wetten doen ontdekken, die nu nog verborgen liggen, omdat men geene vergelijkende proeven in genoegzame hoeveelheid heeft in het werk gesteld. — Er is, naar ons inzien, hiertoe niets meer noodig, dan tijd en oplettendheid, indien men slechts de te bezigen scheikundige ligchamen en eenen goeden galvanometer heeft, en tevens de gewone waarnemingen van temperatuur, drukking, enz., in het werk stelt.

G. J. M.

8. Arago heeft, uit eene menigte thermometer-waarnemingen, opgemaakt: 1°. dat een thermometer, van zes tot tien voeten boven den grond geplaatst, en van de teruggekaatste warmte bevrijd, nergens op de aarde tot 46° cent., of 115° $\frac{1}{4}$ F., komt; 2°. dat de thermometer even zoo boven de opene zee geplaatst, nooit boven de 86° F., stijgt; 3°. dat de grootste graad van bekende koude der lucht van onzen aardbol is — 58° F.; 4°. dat het zeewater, onder welke breedte, of in welk jaargetijde ook, nooit eene temperatuur van 86° F., bekomt. (Froriep, *Not.*, n°. 323. Oct. 1826.)

G. J. M.

9. Uit waarnemingen met denzelfden barometer in verschillende achtereenvolgende jaren gedaan, is het Daniël gebleken, dat de barometer steeds lager komt

te

te staan. Hij schrijft dit toe aan de lucht, die tusschen het kwik en de buis doordringt, en alzoo het ijdel boven het kwik meer of min met lucht vult. (*Journ. of Sciences and Arts*, April 1826. *p.* 230). Men zou dit, volgens DANIËLL, kunnen voorkomen, door de opening der buis inwendig met eenen *platina*-rand te voorzien. (*Ibid.*)

G. J. M.

10. Omtrent de luchtgesteldheid van *Java*, gedurende de maand Junij 1826, geeft de Bataviasche Courant van den 12den Julij 1826, ons het volgend berigt.

De buitengewone koude luchtgesteldheid, welke dezer dagen, des nachts en in den vroegen morgen, alhier heeft geheerscht, schijnt zich te *Samarang* in eenen nog veel sterkeren graad te hebben doen gevoelen. Men schrijft ons uit die plaats, onder dagteekening van den 4den dezer, daaromtrent het volgende:

„Wij hebben, gedurende de vijf laatste dagen der „afgeloopen maand Junij alhier, zoo in de stad zelve „als in de voorsteden des nachts, en voornamelijk in „den morgenstond, zelfs tot negen uren des voormid„dags, eene zoo sterke koude ondervonden, als men „zich niet herinneren kan, dat hier ooit is waarge„nomen."

„De thermometer van FAHRENHEIT, die gewoonlijk „op het midden van den dag 86 en meer graden, en „des morgens vroeg zelden minder, dan 80 graden „teekent, is des morgens te vijf uren, tot op 54 „graden gedaald, en tot negen uren toe, niet hooger

„dan

„ dan op 70 graden gerezen. Zelfs zoude, volgens „ fommige waarnemingen op den 29ften Junij, de ther- „ mometer 51 graden hebben aangewezen. In de om- „ ftreken der ftad, te *Bodjong*, is de warmte gedu- „ rende den geheelen dag, binnen's huis, niet fterker „ dan 80 graden geweest."

„ Het rivierwater was, bij deze buitengewone koele „ temperatuur, des morgens laauw; doch het water, „ dat des morgens in tonnen had geftaan, was even „ zoo koud als de buitenlucht."

„ Men heeft opgemerkt, dat het, gedurende deze „ koude dagen, niet hard gewaaid heeft, en dat de „ landwind als gewoonlijk opkwam. Des nachts was „ de lucht zeer helder en met fterren als bezaaid, zoo „ als bij fellen vorst des winter's avond's in *Europa*. „ Het leverde een zonderling fchouwfpel op, de in- „ landers zich voor de hun vreemde koude, te zien „ dekken."

„ Den 2den dezer, is de lucht betrokken, en nadat „ des avonds een fterke regen, vergezeld van onwe- „ der, is nedergevallen, is de thermometer weder tot „ op zijn gewoon ftandpunt gerezen, en het is thans „ weder zoel en heet."

NB. De gemiddelde ftand van den thermometer is op *Java* des morgens 80°, des middags 86°, des avonds 84°. W. DE HAAN.

11. De Heer SKENE, die, met PARRY reizende, vond, dat alle thermometers, met het ijs in aanraking gebragt, verfchillend teekenden, floeg daarom eene nieuwe wijze van fchalen voor, niet fteunende op het be-

bevriezen en koken van het water, maar op het ſmelten van twee vaste ligchamen. Tot eenheid van graad, neemt hij het verſchil in temperatuur aan, hetwelk er tusſchen het ſmeltend ijs en het ſmeltend kwikzilver is gelegen. Deze eenheid wordt in honderd deelen, minuten door hem genoemd, ingedeeld, terwijl het nulpunt op het ſmeltend ijs wordt geplaatst en de ſchaal boven en onder in zoo vele minuten gedeeld, als de thermometer ſtrekt. (*New Monthly Mag.* Sept. 1826.)

G. J. M.

12. Een zeer eenvoudig, doch zeer geſchikt werktuig, om de ſoortelijke zwaarte van poeders te bepalen, heeft LESLIE gezegd, uitgevonden te hebben. Hetzelve rust op hetzelfde beginſel, als de vochtmeters (*areometers*) en beſtaat uit eene buis, die in eene vloeiſtof gedompeld en met een bepaald volumen van het poeder gevuld wordt, waarvan men de ſoortelijke zwaarte wil bepalen. Het dieper inzakken der buis in de vloeiſtof zal grooter ſpecifiek gewigt aanduiden. (FRORIEP, *Not.*, n°. 314. Sept. 1826.) Uit het *Bulletin Univerſel*, *Sect.* I. Dec. 1826. *p.* 361, leeren wij, dat dit werktuig reeds voor negen en twintig jaren door een Fransch Ingenieur, genaamd M. H. SAY, is uitgevonden. Dit werktuig, toen *ſtéréomètre* genoemd, is zelfs nog in de collectie der *Ecole Polytechnique* voorhanden.

G. J. M.

De Heer BLACKADDER heeft opgemerkt, dat hygroscopiſche plantaardige en dierlijke zelfſtandigheden, met olie doortrokken en doorſchijnend geworden, in plaats

van

van het vermogen te verliezen, van door de vochtigheid van den dampkring te worden aangedaan; integendeel hierdoor veel regelmatiger worden uitgezet, waarom hij voorslaat zulk soort van hygrometers, op dit beginsel steunende, uit vochtopslorpende stoffen, met olie doortrokken, te vervaardigen. (*Edinburgh Philos. Journ. Tom.* XIII. *p.* 240.) G. J. M.

14. De ontdekking van een nieuw enkelvoudig ligchaam in het zeewater, *bromium* genaamd, bevestigt zich meer en meer. De Heer BALARD vervaardigde hetzelve het eerst en de Heeren VAUQUELIN, THÉNARD en GAY-LUSSAC deelden hunne meening over de uitkomsten van BALARD, aan de Akademie mede. (*Ann. de Ch. et Phys. Août.* 1826. *p.* 337.) Zij hadden te weinig gelegenheid de proeven van BALARD naauwkeurig na te gaan, maar hielden het echter voor zeer waarschijnlijk, dat zijne opgaven met de waarheid overeenkomstig waren. — In de *Ann. de Ch. et Phys.* van Novemb. 1826, vinden wij zijne proeven door die van JUST. LIEBIG bevestigd, en hebben zelfs vernomen, dat een onzer vaderlandsche Scheikundigen hetzelve insgelijks vervaardigd heeft, waarvan wij de opgave met verlangen te gemoet zien. — Indien het *bromium* inderdaad een nieuw enkelvoudig ligchaam is, zou deszelfs ontdekking eene groote aanwinst zijn voor de tegenwoordige scheikunde, alhoewel het overigens niet te wenschen is, dat er nog vele nieuwe enkelvoudige ligchamen bestaan, waarvan wij tot heden geene kennis dragen.

G. J. M.

15. Professor BACON heeft eene bijzondere zelfstandigheid in de altheawortel ontdekt, door hem *Altheïne* genoemd, zijnde hetzelve smaragdgroen van kleur, doorschijnend, gekristalliseerd in regelmatige hexaëdra of rhomboïdale octaëdra, van eenen alcalischen aard, in alcohol niet, in water al oplosbaar. (FRORIEP, *Not.* n°. 333. Dec. 1826.) G. J. M.

16. In de weluitgewerkte *disputatio geologica de incendiis montium igni ardentium insulae Javae caet.* van den Heer A. H. VAN DER BOON MESCH, te *Leyden*, zijn eenige der belangrijke ontdekkingen van den Hoogleeraar REINWARDT, over de Vulkanen van het eiland *Java* bekend gemaakt. Onder deze kwam ons eene waarneming zoo zonderling, en, onder meer anderen, zoo zeer der aandacht van alle Natuuronderzoekers waardig voor, dat wij dezelve gaarne eene plaats inruimen, latende hier derhalve een stuk uit het aangehaalde werk (bl. 53) bijna woordelijk volgen: — Aan de noordwestelijke zijde van den berg *Talaga-Bodas* op *Java*, worden vele overblijfselen van dieren gevonden, waarvan de beenderen verteerd, opgelost en geheel vergaan, de zachtere deelen daarentegen, als de haren, de nagels, de huid en de spiervezels, onbedorven en bijna gaaf zijn; gelijk REINWARDT vele zoodanige resten van tijgers en andere wilde dieren, vele vogels en vele doode insekten heeft aangetroffen in het jaar 1818; onder deze eene soort van muis (*glis*), welke hij als pas gestorven beschouwde, doch, waarin bij nader onderzoek geen spoor van beenderen bleek overig te zijn. Wat mag wel de oorzaak wezen van dit zonderling verschijnsel?

ſel? Is het de uitbijtende kracht van het ſcherpe en zure water, hetwelk de dieren daar gedwongen zijn te drinken, en aan welks gebruik zij ſterven, of zijn zij daar welligt, door het inademen der zwaveldampen verſtikt? — Ook ons is, evenmin als den Schrijver, eene dergelijke waarneming van andere Natuuronderzoekers bekend. V. H.

17. Van de foſſile overblijfſels van eene zeer groote ſoort van *damhert*, heeft de Heer JOHN PART, ons in de *Annales des Sciences Naturelles*, *par* AUDOUIN, BRONGNIART *et* DUMAS, *Tom.* VIII. *p.* 389, eene zeer uitvoerige beſchrijving gegeven. Dezelve worden in grooten getale in *Ierland* gevonden, behooren waarſchijnlijk aan eene zeer groote ſoort van *damhert*, die om de vreesſelijke grootte zijner hoorns te regt den naam van *Cervus megaceros* gekregen heeft. Men heeft dit hert lang voor een' *eland* gehouden; de Heer PART geeft echter met vele zaakkennis de punten van onderſcheid op, door welke dit dier van den *eland* verſchilt; dezelve beſtaan, voornamelijk, in de grootte der hoorns, derzelver omvang, de gedaante der takken, den vorm van den kop, enz. Deze foſſile beenderen worden meestal in mergelgrond gevonden, en zijn in het algemeen zeer wel bewaard. — Men heeft van dezelve een goed ſcelet in het muſeum van *the Royal Society*, te *Dublin*, opgerigt.

W. V.

18. De Heer DESMOULINS heeft in de kalkachtige rotſen van den berg *St. Cathrine*, bij *Rouaan*, overblijfſelen gevonden van inſekten en wel *dekſchilden*

(ely-

(elytra), van *Coleoptera*, in het midden van het krijt, waarin de *tweeschalige schelpen* het algemeenst werden aangetroffen. Een zonderling verschijnsel, voorzeker in de *Geologie!* — *Bull.* Oct. 1826. *p.* 253. V. H.

19. Men heeft meermalen de vraag geopperd, of er eenige merkbare verandering in den vorm der onderscheidene plantsoorten, na verloop van eeuwen plaats had, dan wel of alle *species* zich zelven omtrent gelijk bleven. De beroemde KUNTH is in de gelegenheid geweest, om een gedeelte van dit geschilpunt op te helderen, door het onderzoek der planten en plantendeelen, welke PASSALACQUA, in de graven der aloude Egyptenaren gevonden heeft, en waaruit hem ten duidelijkste is gebleken, dat deze soorten ten minste, geenerlei wezenlijke verandering na verloop van zoo veel eeuwen hadden ondergaan. De planten door hem met zekerheid bepaald, zijn de volgende: 1. tarwekorrels (*Triticum vulgare*, W.), 2. aardamandelen (*Cyperus esculentus*), 3. stengen en bloemen van *Cyperus Papyrus*, L., 4. dadels (*Phoenix dactylifera*), 5. vruchten van *Cucifera thebaïca*, 6. olijven (*Olea europaea*), 7. losse zaden van *Physalis somnifera* L., 8. vruchten van *Mimusops Elengi*, L., 9. oranjeappelen (*Citrus Aurantium*), 10. vruchten van *Balarutes aegyptiaca*, DELILE, 11. druiven (*Vitis vinifera var. monopyrena*), 12. Granaatappelen (*Punica Granatum*), 13. bloemen van *Mimosa farnesiana*, L., 14. zaden van *Ricinus communis*, 15. een blad van *Ficus Sycomorus*, 16. vruchten van *Iuniperus phoenicea*, benevens eenige weinige niet geheel zekere soorten. Nader onderrigt kan men hieromtrent vinden in

de reeds meermalen aangehaalde *Ann. des Sc. Nat. Août* 1826. *p.* 418—423. V. H.

20. In de *Notizen* van FRORIEP, XV. *p.* 15, vinden wij eene, ook voor ons land merkwaardige ontdekking van TRINIUS, over het gebruik van *Thysselinum* (Selinum) *palustre* in vallende ziekte en *Arundo Calamagrostis*, als werkzaam *diureticum*. Offchoon de uitvoerige behandeling van dit onderwerp meer in een Geneeskundig Tijdschrift te huis behoort, heb ik echter gemeend deze ontdekking met één woord te moeten vermelden, omdat beide in ons vaderland vrij algemeene planten zijn (*), en het onderzoek van onze *inlandsche geneesmiddelen* inderdaad onze hoogste oplettendheid verdient.

V. H.

Be-

(*) Zie mijne *Flora Belgii Septentrionalis*, n°. 86 en 361.

21. *Berigt over de Herbaria van den Heer* SIEBER.

In deze *Bijdragen*, D. I. n°. 4. bl. 212, bevindt zich eene nota, omtrent het *Herbarium* van den Heer SIEBER. De Hoogleeraar REINWARDT, die hetzelve in zijn geheel voor 's lands *Herbarium* heeft aangekocht, levert er het volgende verslag van:

		Getal der Soorten.	Prijs in Sakf. rijksd.
1°.	Herbarium Florae Novae Hollandiae	480	100
2°.	——— Suppl.	147	20
3°.	——— Florae Capenfis, *Sect.* I.	150	24
4°.	——— *Sect.* II.	112	18
5°.	——— Florae Mauritianae, *Sect.* I.	196	32
6°.	——— *Sect.* II.	168	24
7°.	——— Trinitatis Infulae, *Sect.* I.	98	14
8°.	——— *Sect.* II.	254	20
9°.	——— Martinicenfis . .	393	32
10°.	——— Senegalenfis . . .	57	8
11°.	——— Agrostologicae Nov. Hol.	180	18
12°.	——— Cryptogamicae exoticae	88	8
13°.	——— Filicum, *Sect.* I. . . .	80	16
14°.	——— *Sect.* II. Nov. Hol.	120	20
15°.	——— Florae Austriacae exquifitarum	300	20
16°.	——— Creticae	350	43
17°.	——— Aegyptiacae . . .	230	35
	Getal der foorten	3463	
	Het bedrag	. . .	452 Sakf. rijksd, of *f* 826, 75 Holl. Cour.

W. DE HAAN (*).

(*) Het bovenftaande belangrijk berigt, hetwelk mij bij de uit-

22. Vele Natuuronderzoekers hebben gemeend, dat het, ter splitsing der onderscheidene geslachten in het dierenrijk genoegzaam was, dat de soorten van het eene geslacht in zoet water, die van het andere in zout water zich ophielden. Dan, vele in de laatste tijden gedane opmerkingen hebben het ongegronde van deze stelling voldingend bewezen. MAC-CULLOCH en anderen hebben vele zeevisschen ter verbetering van hun vleesch, kunstmatig in zoet water overgebragt en bevonden, dat dezelve daarin niet alleen gezonder bleven, maar zelfs aanmerkelijk in grootte waren toegenomen. Dit bleek het geval te zijn met den *haring*, *schol*, *tarbot* en andere zeevisschen; voorts ook met *oesters*, *mosselen*, enz. — Hij geeft zelfs voorbeelden op van de zoodanigen, die van natuur in zoet water waren overgegaan. — Dergelijke voorbeelden zijn thans onder de *weekdieren* (Mollusca) niet zoo geheel zeldzaam meer. In het *Bulletin* van DE FERUSSAC, Oct. 1826. *f*. 250 lezen wij, dat men te *Londen* exemplaren heeft gebragt van *Arca Senilis* L., eene zeeschelp, in zoetwaterrivieren in *Afrika* gevonden. Ik zelf bezit een exemplaar van eene wezenlijke soort van *Mytilus* (zeemosſel) uit het zoete water van den *Donau* in *Oostenrijk* herkomstig; deze was echter niet uit zee gekomen, maar was aldaar in zijne *natuurlijke* woonplaats, zoo als uit de beschrijvingen der Natuuronderzoekers ten klaarste bleek. Ik zoude de-

uitgave van het eerste nommer dezer *Bijdragen* onbekend was, zal alle beminnaren der wetenschap in ons vaderland gewis aangenaam zijn, en ik verheug mij, dat mijne *pia vota* in dit opzigt onnoodig waren. — v. H.

deze voorbeelden kunnen vermenigvuldigen; doch het gezegde moge genoegzaam zijn ten bewijze, dat men aan het verschil van zeedieren en zoetwaterdieren, althans in sommige dierklassen, een minder gewigt moet hechten, dan men tot nu toe heeft gedaan.

V. H.

23. De *Annales des Sciences Naturelles*, Mei 1826, *p.* 105—107, geven ons het belangrijk berigt, dat de *Cochenille* met de *Cactus*-soort, die dit insekt tot voedsel verstrekt, te *Malaga* in *Spanje*, geheel en al genaturaliseerd is. Dit berigt wordt ons te begrijpelijker, wanneer wij in het bijgevoegde verslag van BORY DE ST. VINCENT lezen, dat het klimaat te *Malaga* zoo gunstig is, dat onder anderen het suikerriet en de katoenboom aldaar op den kouden grond met goeden uitslag worden aangekweekt. V. H.

24. FRAZER verhaalt, in zijne *Travels in Khorazan*, dat koeijen, paarden en schapen in *Perzië*, met gedroogde, en een weinig gezoute visschen gevoed worden, en dat de koeijen daarbij veel en goede melk en boter geven.

FRORIEPS *Notizen*, B. X. nº. 21.

W. V.

25. De Heer PAYRANDEAU heeft, op het eiland *Corsica*, twee nieuwe vogels ontdekt; de eene is eene *Meeuw*, *Larus Andouinii*.

„ *Capite, collo, pectore, lateribus, ventre, abdomine,*
„ *uropygio caudaque candidis; dorso, scapulariis,*
„ *alarum tectricibus et parvis remigibus ex griseo-*
„ *coerulescentibus; maximis remigibus nigris apice albis,*
„ *prima excepta intus alba ex macula; rostro rubro*

 „ *du-*

„ *duabus fasciis, transversis nigris lineato; palpebris*
„ *aureis; pedibus nigris.*"

De andere eene *Waterraaf*, *Carbo Desmarestii*.

„ *Toto corpore nigro-virescente; capite non cristato;*
„ *membrana gutturale lutea; pedibus flavis; rostro*
„ *tenui, fusco, a commissura duo pollices; ab acumine*
„ *rostri ad extremum caudae duopedes et sexdecim li-*
„ *neas; rectricibus quatuordecim.* (Mas.)

„ FEMINA, *superne fusco viridi albidoque variegata;*
„ *inferne alba.*"

Zie *Description de deux espèces nouvelles d'oiseaux, appartenant aux genres Mouette et Cormoran, par M.* PAYRANDEAU, *Annal. des Sciences Naturelles, Tom.* VIII. *p.* 460.

W. V.

26. F. FABER verhaalt in zijne *Beyträge zur arctischen Zoologie*, dat de raaf, in *IJsland*, nog veel vraatzuchtiger, dan in andere landen is. Hij werpt zich daar zelfs op pas geworpen lammeren; zoekt de eijeren van watervogels op; steelt de visschen, welke door de inlanders op de rotsen gedroogd worden; vreet de *Cancer pulex* op; boort gaten in de harde schalen van sommige schaaldieren, onder anderen van de *Venus islandica*, om het dier uit dezelve te kunnen halen, kortom, geen dierlijk voortbrengsel hoegenaamd, schijnt bijna voor de vraatzucht van dezen vogel aldaar veilig te zijn.

Zie OKEN'S *Isis*, *Band* XX. *Heft* I. *S.* 43.

W. V.

27. De Heer DE LA PORTE heeft eene nieuwe soort van

van kruipend dier gevonden, tot het geslacht *Polychrus* behoorende, en den naam van *P. fasciatus* dragende.

Zie *Ann. des Sciences Naturell.*, *T.* IX. *p.* 111.

W. V.

28. Volgens een schrijven van R. TH. MENKE, uit *Pyrmont*, is de *Rana rubeta*, LINN., geene afzonderderlijke soort, maar slechts het jong van de *Bufo vulgaris*, LAUR. Dezelfde Schrijver maakt ons ook oplettend op den invloed, welke de oogen, bij deze dieren, op het doorslikken uitoefenen. Deze, hoe vreemd hij ook schijnen moge, bestaat daarin, dat zij de oogen sluiten, en daardoor de groote oogappels diep in de mondholte, op de tong en naar de keelholte toe drukken. Deze willekeurige vernaauwing van de mondholte door middel der oogappels, komt hun bij het slikken zeer te stade, daar hierdoor groote insekten zamengedrukt, en benedenwaarts gestuwd worden.

Zie *Rana rubeta*, LINN., *ist ein junger Bufo vulgaris*, LAUR.; OKEN'S *Isis*, *B.* XX. *Heft* XI. *S.* 172 en volg.

W. V.

29. DALMAN beschrijft eene soort van Noord-Amerikaansche *Ichneumonide*, (*Pimpla atrata*), die, bij eene lengte des ligchaams van ongeveer twee duim, eene borstelvormige legpijp van vier en een half duim bezit; gelijk bekend is, gebruikt dit insekt dezelve om zijne eijeren in de larven of maskers van andere insekten te plaatsen.

Notizen aus dem Gebiete der Natur und Heilkunde, B. XV. n°. XII. *S.* 180 en volg.

W. V.

30. Onlangs deelde de Heer THIJSSEN, in deze *Bijdragen*, een historisch overzigt en eene verklaring der zelfontbranding mede. Uit de *Précis de la Géographie Universelle* van MALTE BRUN, *Tom.* VI. *p.* 477, leeren wij, dat deze zelfontbranding onder de Samojeden, die, over het algemeen, sterke brandewijndrinkers zijn, niet zelden voorvalt. G. J. M.

31. SEGALAS heeft de volgende proeven genomen, om te bewijzen, dat de werking der vergiften meer van derzelver opslorping door de bloedvaten, dan van de zenuwwerking afhangt: 1°. Heeft hij het ruggemerg van een dier doorgesneden en hetzelve hierdoor verlamd hebbende, in de verlamde deelen *extractum alcoholicum nucis vomicae* geplaatst; hij zag toen de krampachtige verstijving (*tetanus*), even zoo schielijk gebeuren, als bij een dier, wiens zenuwstelsel geen letsel ondergaan had; 2°. heeft hij integendeel gezien, dat de vergiftiging geene plaats greep, als het ruggemerg onaangeroerd was gelaten, maar de teruggang van het bloed uit het deel, in hetwelk het vergift geplaatst was, belet was geworden. Deze proeven meermalen herhaald hebbende, heeft hij altoos dezelfde resultaten bekomen. Uit dezelve besluit SEGALAS, dat de spieren, welke onder den invloed van den wil staan, zich somtijds kunnen zamentrekken, zonder medewerking van het *systema cerebro-spinale;* dat men te regt het gebruik van het *extractum nucis vomicae*, tegen verlammingen heeft aangeraden; en dat men eindelijk, volgens deze daadzaken, reden heeft te gelooven, dat sommige ziekten hunne zitplaats in het bloed kunnen hebben.

Zie *Experiences sur l'empoisonnement par M.* SEGA-

GA-

GALAS, *Bullet. des Sciences Médicales*, n°. 9. Sept. 1826. *p.* 15.

W. V.

32. Dr. A. A. BERTHOLD heeft ons onlangs over een zeer gewoon, bij ons zeer menigvuldig dier, den *gewonen Egel*, eenige bijzonderheden medegedeeld, welke ik niet weet, of reeds door anderen, zijn opgeteekend.

Bij het wijfje zijn de schaambeenderen slechts door eenen kraakbeenig-peesachtigen band zamen verbonden, welke, naarmate hetzelve zwanger of niet zwanger is, langer of korter is. Bij het mannetje daarentegen zijn dezelve door eene kraakbeenige schijf naauwer met elkander vereenigd. De ronde band, welke in de meeste overige zoogdieren het hoofd van het dijbeen in de *heupkom* bevestigt, ontbreekt bij den *Egel*, en moest er ontbreken, om den langdurigen zamengerolden toestand van het ligchaam, vooral gedurende den winterslaap, mogelijk te maken. Tot hetzelfde einde dient ook het wederzijds doorkruisen van de onderste spiervezelbundels der regte buikspieren. Iedere spier, namelijk, deelt zich benedenwaarts in twee bundels. Die der regterzijde, laat door hare beide bundels, de binnenste bundel van de linkerspier doorgaan, welke zich dan aan het regterschaambeen vasthecht; de buitenste bundel van de linkerspier daalt daarentegen regt naar beneden en verbindt zich met het linkerschaambeen. De bovenste of binnenste bundel van de regterspier bevestigt zich aan het linkerschaambeen, de onderste of buitenste daarentegen aan het regter. Overigens behoort nog aangemerkt te worden, dat de regte buikspieren bij den *Egel*

zeer sterk en met vier peesachtige dwarsstrepen (*inscriptiones tendineae*), voorzien zijn. Bij anderen zich zamenrollende zoogdieren, zal men welligt eene dergelijke doorkruising der onderste spiervezelbundels van de regte buikspieren waarnemen; dat dezelve ten minste aan het zamenrollen zeer bevorderlijk moet zijn, lijdt wel geenen twijfel.

Zie *Etwas zur Naturgeschichte des gemeinen Igels, von Dr.* A. A. BERTHOLD. OKEN'S *Isis, Band* XX. *Heft* II. *S.* 168—172. W. V.

33. Volgens Dr. ADAM, dient de zak, welke bij den reusachtigen ooijevaar, *Ciconia argala*, zich aan den hals bevindt, en door eene kleine opening met de keelholte gemeenschap oefent, tot bergplaats van lucht. Hierdoor vermindert dezelve de soortelijke zwaarte van het ligchaam, en bevordert aldus het vliegen; terwijl ook te gelijker tijd, de vogel door denzelven in staat gesteld wordt, bij het zoeken van zijn aas, zijnen zwaren bek, langen tijd onder water te houden.

Zie *ueber den Adjutant oder Riesenstorch, (Ciconia argala.)* FRORIEP'S *Notizen, aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde*, XV. *B.* n°. 20.

W. V.

34. Dr. GRANT heeft waargenomen, dat de *Tritonia arborescens*, onder water, door de beweging zijner lippen, een geluid voortbrengt, hetwelk soms eenige overeenkomst heeft met de slagen van een uurwerk, en waarschijnlijk als herkenningmiddel voor de beide geslachten dient.

Edinburgh Philos. Journ. Janv. 1826. *p.* 185.

W. V.

35.

35. De Heer EUDES-DESLONCHAMPS, heeft waargenomen, dat de *Asterias rubens*, vijf blaasjes rondom zijnen mond bezit, welke hij tusschen de schelpen van een weekdier, met hetwelk hij zich voedt, de *mactra stultorum* LINN. invoert, om door middel van deze hetzelve op te zuigen.

Zie *Notes sur l'asterie commune, par M.* EUDES-DESLONGCHAMPS, *Ann. des Sciences Naturelles, T.* IX. *p.* 219.

W. V.

36. De bekende vogelkundige BREHM heeft de manier, welke WATERTON (*) tot het opzetten van vogelhuiden opgeeft aan de ondervinding getoetst, en daar hij dezelve geheel verkeerd heeft bevonden, geeft hij eene naauwkeurige beschrijving der wijze, op welke hij in het opzetten der vogels, met het beste gevolg te werk gaat. Deze opgave voor geen uittreksel vatbaar zijnde, vergenoegen wij ons op te geven, dat dezelve te vinden is, in OKEN'S *Isis*, *B.* XX. *Heft* II. *p.* 147 tot 168.

W. V.

37. Handleiding tot de Meetkunde, getrokken uit de grondbeginselen der Meetkunde door VAN SWINDEN. *Amsterdam* 1825. DEN HENGST en Zoon.

38. Uitgewerkte oplossingen van CCL Vraagstukken, voorkomende in de allereerste gronden der Stelkunst, ten dienste der Latijnsche scholen en andere kollegiën, door J. DE GELDER, 1826. Gebr. VAN CLEEF.

39.

(*) Men vindt dezelve beschreven in FRORIEPS *Notizen*, n°. 263. Januarij 1826.

39. Volledige en grondige Handleiding tot het teekenen van Land-, Zee- en Hemelkaarten, en van netten tot Goniglobiën en Globen, naar den derden vermeerderden en verbeterden Hoogduitschen druk, door J. T. MAIJER, Professor te *Göttingen*, vrij gevolgd en met aanteekeningen verrijkt, door M. LEMANS, Onderwijzer in de Wiskundige Wetenschappen, te *Amsterdam*, met eene voorrede van J. DE GELDER, Hoogleeraar te *Leyden*. Eerste Stuk. Te *Amsterdam*, bij G. PORTIELJE. 1826.

40. Jaarboekje over 1827, uitgegeven op last van Z. M. den Koning. In *'s Gravenhage*, ter algemeene landsdrukkerij. 1827.

41. Lehrbuch der Erdbeschreibung, zur Erläuterung der neuen Methodischen Schulatlassen, wie auch der verkleinerten und grössen Handatlassen von A. CH. GASPARI, II. Cursus. *Weimar* 1826.

42. Planisphère mobile pour connaître et classer les constellations, par F. MIDY, auteur du grand Planisphère de l'hemisphère Boréal, lithographié par l'auteur à *Bruxelles* 1827.

43. Zeitschrift für Physik und Mathematik, herausgegeben von A. BAUMGARTNER und A. VON ETTINGSHAUSEN. Reeds vier stukken, welke een deel uitmaken, hebben in 1826 het licht gezien. De uitgevers zullen vooral buitenlandsche stukken overnemen, en beloven niet veel oorspronkelijks te zullen leveren.

44. A key to the knowledge of nature, or an exposition of the mechanical, chemical and physical laws, imposed on matter by the wisdom of the Almighty; comprising a brief System of Natural Philosophy and Che-

Chemistry, alſo a new System of Phyſiology, wherein all the phenomena of the nature are explained on electro-chemical principles. By the Rev. R. TAYLOR, *Lond.* 1826.

45. Die Naturlehre nach ihren gegenwärtigen Zuſtande, mit Ruckſicht auf Mathematiſche Begründung von A. BAUMGARTNER, *Wien.* 1826. II. Auflage, 8°. 709 S. mit 7 Tafeln.

46. L'Art du liquoriste ſimplifié, ou Nouvelle Méthode pour obtenir sans destillation les eaux aromatiques de roſe, de fleur d'orange, etc. par DEBRAINE HELFENBERGER, II. Ed. *Bruxelles* 1826.

47. Denkſchrift über die geistigen Flüsſigkeiten von Dr. HENSMANS, aus dem Franzöſiſchen überſetst und mit Anmerkungen über denſelben Gegenſtand, die Brandtweine, die Brennerey, Gährung, u. ſ. w. betreffend, vermehrt, herausgegeben von Dr. R. BRANDES. *Lemgo*, bey MEIJER, 1826. 8°. 121 S.

48. J. L. SMIT, Horologie- en Uurwerkmakers-Handboek, met zestien uitſlaande Platen en vele Tabellen. *Nijmegen*, 1826. VIEWEG en Zoon.

49. Handbuch der popularen Chemie zum Gebrauch bey Vorleſungen und zur Selbstbelehrung von FERD. WURZER, *Leipzig* 1826. IV. Auflage, 8°. 541 S.

50. Verhandeling over de beste wijze van aanleggen van zeedijken en de hervorming derzelve, bijzonder met betrekking tot die der provincie *Vriesland*, door W. VAN PEIJMA, Landbouwer te *Ternaard*, en Lid van den Raad der grietenije *Westdongeradeel*, met eene Kaart. Te *Franeker*, bij G. IJPMA, 1827.

51. Proluſiones ad Chemiam Medicam auct. SCHWEIGGER-SEIDEL, *Halae* 1826. 8°. 44 *p.*

52.

52. Principes Élémentaires de Pharmacie, suivis chacun d'un exemple de leur application à une operation de Pharmacie galenique ou chimique, par J. P. GODEFROY, *Paris* 1826.

53. Handleiding tot de beoefening der Artsenijbereidkundige Scheikunde, of Grondbeginselen der Pharmaceutische Chemie, door D. BLANKENBIJL. Eerste Stuk. *Dordrecht*, 1827. BLUSSÉ en VAN BRAAM. Van dit belangrijk boek zullen wij in ons volgend n°., eene beschouwing geven.

54. A Description of active and extinct Volcanos with remarks on their origin, their Chemical phenomena and the character of their products as determined by the condition of the earth during the period of their formation, by CHARLES DAUBENY, *London*, 1826.

54*. Van het *Traité de Chimie* van THÉNARD, IV[eme] *Ed.*, heeft G. TH. FECHNER, eene Duitsche vertaling, te *Leipzig*, uitgegeven.

55. G. LASONDER, korte Verhandeling der Artsenijmengkundige Scheikunde, voornamelijk ingerigt voor diegenen, welke zich willen voorbereiden tot het doen van examen. *Dordrecht*, bij BLUSSÉ en VAN BRAAM, 1826, 8°.

56. Schei-, Artsenijmeng- en Natuurkundige Bibliotheek, bijeen verzameld door B. MEIJLINK, Apotheker en Chemist te *Deventer*, Derde Deel. N°. II. *Amsterdam*, bij L. VAN ES, 1826.

57. A Dictionary of Chemistry and of Mineralogy as connected with it, in which is attempted a complete List of the Names of substances according to the present as well as former Systems by WILLIAM CAM-

PHELL

PHELL OTTLEY, *London*, 1826. Hiervan zal ook eene Duitſche vertaling het licht zien.

58. G. GARNIER, ſur les Météores, *Gand* 1826.

59. Excursions dans les îles de *Madera* et de *Porto Santo*, faites dans l'automne de 1823, pendant son troisième voyage en *Afrique*, par T. E. BOWDICH. Ouvrage traduit de l'Anglais et accompagné de notes de M. le Baron CUVIER et M. le Baron de HUMBOLDT, *Paris* 1826.

60. TH. LESTIBOUDOIS, Botanographie élémentaire ou principes de Botanique, d'Anatomie et de Phyſiologie végétale, contenant la description des organes des plantes, la définition des termes usités en Botanique, une theorie nouvelle sur l'Anatomie et la Physiologie végétale, l'art de décrire les plantes, l'exposé des methodes les plus employées en Botanique et la description des familles Naturelles, *Tom.* I. *Lille*, 1826.

61. Carte géognostique de l'Allemagne, et des pays limitrophes; publiée par S. SCHROPP et Comp., *Berlin* 1826.

In deze geognostiſche kaart, welke in het *Bulletin* van DE FERUSSAC, Oct. 1826, *p.* 140, zeer geprezen, en hoofdzakelijk aan den onvermoeiden arbeid van den bekenden Geoloog VONBUCH toegeſchreven wordt, worden de geologiſche vormingen door verſchillende kleuren en getallen aangewezen. Dezelve zal in *vier* afleveringen uitkomen, waarvan de eerſte reeds het licht ziet en onder anderen ook het Koningrijk der *Nederlanden* bevat.

62. F. W. BUCHNER, Verhandeling over den invloed der Noordhollandſche Droogmakerijen na 1608, op de

ge-

gezondheid der ingezetenen. Uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsch Genootschap. *Utrecht* 1826.

Een, in onze dagen inzonderheid, allerbelangrijkst onderwerp, hetgeen wel verdient de oplettendheid van alle Natuurkundigen tot zich te trekken.

63. J. E. POHL, Plantarum Brasiliae Icones et descriptiones hactenus ineditae cum iconibus nigris aut pictis. Fol. *Lipsiae* 1826.

64. C. G. EYSENHART, de accurata plantarum comparatione, adnexis observationibus in Floram Prussicam. *Regiomonti* 1826.

65. E. T. BETCKE, Animadversiones Botanicae in Valerianellas; accedit tab. aenea. *Neo-Brandenb.* 1826.

66. G. F. KAULFUSS, Genera Filicum iconibus novarum vel minus cognitarum specierum illustrata. Decas prima. fol. *Lipsiae* 1826.

67. Flora Suecica, enumerans plantas Sueciae indigenas, cum synopsi Classium Ordinumque, characteribus generum, differentiis specierum, synonymis citationibusque selectis, locis regionibusque natalibus, descriptionibus habitualibus, nomina incolarum et qualitates plantarum illustrantibus. Post Linnaeum edita a G. WAHLENBERG, Pars II. 8°. *Upsaliae* 1826.

68. Landwirthschaftliche Mittheilungen. In Verbindung mit der Landwirthschaftliche Gesellschaft fur Litthauen herausg. von FR. SCHMALZ, I. Jahrgang, Hefte VI. 8°. *Gumbinnen* und *Königsberg* 1826.

69. Neue Jahrbucher der Landwirthschaft in Bayern. Herausg. von G. ORHRN. V. ARETIN und MAX. SCHÖNLEUTNER, III. und IV. Heft, *Nürnberg* 1826.

70. Staat van den Landbouw in het Koningrijk der *Nederlanden*, gedurende het jaar 1825, opgemaakt en uitgegeven op last van het Departement van Binnenlandsche Zaken. *'s Gravenhage* 1826, en aldaar bij den Boekhandelaar VAN WEELDEN verkrijgbaar.

71. Neues Jahrbuch der Landwirthschaft. In zwanglosen Heften herausgegeben von PLATHNER und WEBER, IV. B. III. St. 12°. *Leipzig* 1826.

72. Möglinische Annalen der Landwirthschaft, herausgegeben von der Academie des Landbaues zu Möglin, XVIII. B. *Berlin* 1826.

73. G. SINCLAIR, Hortus gramineus Woburnensis, oder Versuche über den Ertrag und die Nahrungskräfte verschiedener Pflanze, zum Unterhalt der Hausthiere; veranstaltet durch JOHANN Herz. VON BEDFORD, mit Abbildungen erläutert; nebst Praktischen Bemerkungen, *Stuttgard* 1826. 8°.

74. Neues und Nutzbares aus dem Gebiete der Haus- und Landwirthschaft, und der dieselben fördernden Natur- und Gewerbskunde, III. B. *Weimar* 1826.

75. Monographies de Mammalogie, par C. J. TEMMINCK; VIeme Monographie, *Paris* 1826. Van deze *Monographie* zal, even als van de vorige, een verslag gegeven worden.

76. Élémens d'Anatomie Générale, par BECLARD, 2de Edition. *Paris* et *Bruxelles* 1827.

77. Das Saugadersystem der Wirbelthiere von VINCENZ FOHMANN, I. *Heft*, das Saugadersystem der Fische mit XVIII Steindrucktafeln, *Heidelberg* und *Leipzig* 1827. in fol.

78. De Natura hominis liber elementarius; Auctore

G. BAKKER, Professore Medicinae in Academia Groningana. Pars prior, generaliora continens doctrinae capita.

79. DÖLLINGER von den Fortschritten der Physiologie seit HALLER, 4°. *München* 1826.

Vragen, uitgeschreven voor de Nederlandsche Studenten, door de Hoogeschool te Leyden.

1. Tuborum opticorum exponatur Theoria Mathematica.

2. Explicetur breviter Theoria corporum fluido *liquido* innatantium; et spectatim illius fiat applicatio ad naves onerandas, ita quidem, ut in aquâ maximè stabilem situm vel aequilibrium servent.

3. Quum observationum Astronomicarum fundamentum accuratâ temporis notitiâ maxime sit positum, quaeritur: ut praecipuae methodi, quibus tempus exacte definiatur, perspicue explicentur, et aptis exemplis, imprimis verò observationibus, ab ipsis commentationum auctoribus institutis, illustrentur?

4. Exponatur et illustretur experimentis, quisnam sit electricitatis in mixtione corporum mutandâ effectus, quatenusque ex eo affinitates sive attractiones et operationes chemicae possint intelligi et explicari.

5. Plantae alicujus, quae ad vitae usum coli solet, exponatur Historia Naturalis, ejusdemque Anatome, Physiologia, Analysis Chemica, Cultura et Usus.

Com-

Commentationes, Latina tantum oratione conficiendae, et aliâ, quam auctorum manu describendae, ante diem 1 Novembris hujus anni mittentur ad Virum Clarissimum LUCAM SURINGAR, Academiae Actuarium, ita ut nullis ab Academiae parte faciendis expensis detur locus. Lemmate autem omnes inscribendae, iisque adjungendae sunt Schedulae obsignatae, Auctorum nomina et pronomina integris Literis continentes, eodemque exteriore parte lemmate insignitae.

Universa vero concertationis ineundae, et dijudicandae ratio cognosci potest ex Edicto Regio, Art. 205—213.

DRUKFOUTEN.

DEEL I. n°. III.

Bl. 193, reg. 2, van onderen, ſtaat: *Binzenberg*, lees: *Benzenberg.*
— 206, — 11, van onderen, ſtaat: *Bailow*, lees: *Barlow.*
— 142, (*Boekbeſchouwing*), regel 6, van onderen, ſtaat: *leest*, lees: *leest men.*
— 143, reg. 14, van boven, ſtaat: *diepst liggende ſlagbalken*, lees: *diepſte liggen de ſlagbalken.*

DEEL I. n°. IV.

— 414, — 4, ſtaat: *Geastrum*, lees: *Boletus.*
— 417, — 17, ſtaat: *Lepista*, lees: *Lepiota.*
— 420, — 13, ſtaat: *ſerpoides*, lees: *verpoides.*

BOEKBESCHOUWING.

Beknopt overzigt over de leer der Stochiometrie, dienstbaar gemaakt ter verklaring en aanwending van Stochiometrische beweegbare Cirkels; door S. STRATINGH. *Met vier Platen. Te Groningen, bij* Oomkens, 1827. *In* 8°. 100 *Bladz.*

Er zijn twee wijzen, om de natuurkundige wetenschappen bevorderlijk te zijn. Deze zijn beiden in den aard der zaken gelegen, en alzoo natuurlijk. Wij menschen, met zintuigen begaafd, die ons met de buitenwereld in gemeenschap brengen, nemen waar, hetgeen ons omringt. Hierdoor merken wij voorwerpen en verschijnselen op, en wanneer wij deze in eene zekere orde brengen en rangschikken, zoo worden natuurkundige wetenschappen gevormd of bevorderd. Wij vermeerderen dus doende onze kennis. Maar behalve onze zintuigen, hebben wij ook in ons eene kracht, die ons boven het stof zoekt te verheffen, en omdat wij, van onze vroegste levensjaren aan, eene groote oorzaak werkzaam zien, trachten wij onophoudelijk, van hetgeen wij met onze zintuigen waarnemen, oorzaken op te sporen, en ons deze verschijnselen toe te lichten.

Natuurkundige wetenschappen vorderen niet alleen het beschrijven der voorwerpen en het opsommen der verschijnselen, maar ook het aangeven der oorzaken, omdat wij, naarmate wij meer beschaafd zijn, meer en meer orde in het geheel, dat wij waarnemen, zoeken daar te stellen, en dit nooit beter kunnen doen, dan van één beginsel uit te gaan, en hieruit of hierdoor alles te zoeken verklaren.

Hoe goed, hoe nuttig en hoe noodzakelijk echter het aangeven van oorzaken in natuurkundige wetenschappen zijn moge, wij kunnen dit niet dan zeer gebrekkig en hebben ook bovendien altijd met de voorwerpen en verschijnselen te doen. Deze omringen ons, van deze moeten wij voordeel erlangen, door deze leven wij.

Het is hierom niet te verwonderen, dat niet alleen de eerste menschen, maar ook wij tegenwoordig, ons vooral bij het waarnemen bepalen. Hoe meer wij toch het waar te nemen' kennen, hoe vaster wij onzen gang, zoo wel den maatschappelijken als wetenschappelijken, kunnen inrigten.

Het is in den aard der zaken gelegen, dat men met het waarnemen eenen aanvang moest maken, om eerst later op oorzaken bedacht te zijn. Want vóór dat men een geheel van, een overzigt over deze voorwerpen en verschijnselen had daargesteld, kon men geene algemeene oorzaak aangeven.

Die wetenschap nu, die het meest zulke in orde gebragte verschijnselen met hare oorzaken mag bezitten, deze is het naast aan derzelver volkomenheid; en de natuurkundige wetenschappen, die onder den naam van algemeene natuurkundige wetenschappen worden behandeld, leveren ons dan ook een model van eenheid, waarnaar het wenschelijk ware, dat andere wetenschappen konden worden zamengesteld.

Een gedeelte dezer algemeene natuurkundige wetenschappen, de scheikunde, is nog niet in dit geval. Zelfs zijn de verschijnselen nog niet eens allen gerangschikt, terwijl de oorzaken nog verborgen zijn, ten minste niet duidelijk alle verschijnselen toelichten. — Geene wetenschap

fchap bezit echter zulk eene menigte verfchijnfelen dan deze, en de beoefenaars der algemeene natuurkunde mogen zich op den vasteren grond hunner wetenfchap beroemen, het was voor dezen ook oneindig gemakkelijker tot zulk eene hoogte te komen.

In den gelukkigen tijd, dien wij beleven, heeft men intusfchen goede inzagen in de behandeling der fcheikunde, en alhoewel geene NEWTONS dezelve met fchokken doen voorwaarts rukken, zoo vindt men evenwel naarftige beoefenaars, die waarnemen, en dit in het geheel op zijne plaats opteekenen.

Welligt is de fcheikunde tegenwoordig voor zulke fchokken nog niet zeer gefchikt. Er ontbreken nog eene menigte daadzaken, die eerst de gapingen moeten aanvullen, aan deze wetenfchap overvloedig eigen.

Sedert eenige jaren heeft men de fcheikunde eerst tot den rang van een geheel van wetenfchap, *un corps de fcience*, zoeken te verheffen, en alsof de woorden van BIOT reeds vroeger bekend waren: „Mefurer et pèfer voilà „ les deux grands fecrets de la phyfique et de la chi„ mie," bevlijtigde men zich vooral de onderlinge hoeveelheden der ligchamen, die met elkander vereenigd worden, te kennen. Van deze toch hing alle verdere fcheikundige kennis af, of ftond ten minfte met deze in het naauwfte verband.

Men heeft aanmerkelijke vorderingen gemaakt in deze kennis, en de beftanddeelen van eene groote menigte ligchamen proefondervindelijk aangetoond, zoo wel als door berekening leeren kennen. Het atomistifche ftelfel heeft in de latere jaren hiertoe onbegrijpelijk veel bijgedragen. Doch er bleef nog iets overig, waaraan vol-

daan moest worden. Te weten: men moest gemakkelijk deze beſtanddeelen der verſchillende ligchamen kunnen vinden, en omdat het geheugen, door de groote hoeveelheid al te zeer bezwaard, zoude te hulp gekomen worden, moest men middelen daarſtellen, om in een oogopſlag, dus met de minſte moeite, ons van de beſtanddeelen der ligchamen, en hun atomistisch gewigt te verzekeren.

Berzelius had hiertoe achter zijne *Esſai ſur la théorie des proportions chimiques* tafels gevoegd, en iedereen kent het gewigt van dezelve en het gemak, hetwelk deze opleveren. Wollaston had hiervoor ſchalen, die voor verſchuiving vatbaar zijn, vervaardigd, die aan dit doel nog meer beantwoorden. Onze verdienſtelijke en geleerde landgenoot de Hoogleeraar stratingh, heeft echter op eene veel betere en gemakkelijkere wijze hierin voorzien, door eenen Stochiometriſchen cirkel te vervaardigen.

Wij verheugen ons van deze belangrijke uitvinding ſpoedig verſlag te kunnen doen, en het beſtaan van dezelve, ook door deze *Bijdragen*, bekend te maken.

Het boek, hetwelk wij hier boven hebben aangekondigd, bevat, behalve eene beſchrijving van dezen cirkel, ook nog een beknopt overzigt over de Stochiometrie. Wij zullen den inhoud van hetzelve trachten uiteen te zetten, en onze Lezers met het een en ander zoeken bekend te maken.

De Schrijver heeft zich geheel en al bij de verwantſchap als verſchijnſel bepaald, en zich niet met de oorzaken ingelaten, die ook tegenwoordig een geheel ander gedeelte der ſcheikunde uitmaken. Hij geeft ons in de

de eerſte plaats op, welke redenen er voor waren, dat de aandacht der Scheikundigen op de Stochiometrie moest worden bepaald, daar de bepaalde verhoudingen der ligchamen met derzelver uiterlijke hoedanigheden, en vooral onderlinge gemeenſchappelijke betrekking, in het naauwſte verband ſtonden. Hij geeft daarna eene korte beſchrijving van verwantſchap en menging, van beſtanddeelen en grondſtoffen, van oplosſing, ſcheikundige vereeniging, en ſluit zijne eerſte afdeeling, die in het algemeen den oorſprong en de gronden der Stochiometrie behelst, met de verwantſchapsleer van BERGMANN, en de bepaling der verwantſchapskrachten door getallen.

Het is inderdaad te bewonderen, dat deze leer met zulke ſchreden is voorwaarts gegaan, vooral daar de eerſte opſomming der proeven, verre van een geheel te beloven, menigwerf aan de verwachting geenszins beantwoordde. De zouten hebben voorzeker hiertoe de meeste aanleiding gegeven, en derzelver menigvuldig gebruik en algemeenheid waren welligt de voornaamſte oorzaken, waardoor men tot eenige grondſlagen dezer leer is gekomen. En zoo als de geheele ſcheikunde, uit hetgeen het dagelijksch leven aanbiedt, is ontſtaan, zoo is het ook met de Stochiometrie het geval geweest. Verſchil en overeenkomst, waardoor de wetenſchappen alleen beſtaanbaar zijn, maakte ook hier de ijverige Scheikundigen van vroegeren tijd opmerkzaam, op hetgeen de aanleiding tot het ontſtaan dezer leer heeft uitgemaakt. Hetzelfde zuur verbond zich met eenige aardſoorten onder verſchillende hoeveelheden, die allen, echter, in dezelfde klasſe van ligchamen moesten wor-

den gerangſchikt, die allen tot de zoogenaamde zouten behoorden en in hoofdeigenſchappen overeenkwamen.

Zoo als alle krachten ſlechts door ons betrekkelijk andere tegenovergeſtelde kunnen gekend worden, zoo is het ook met die gelegen, die de grondſtoffen der ligchamen met elkander vereenigen. Vroeger nam men verwantſchapskrachten aan, en vergeleek het vermogen van twee ligchamen, om zich met elkander te vereenigen, of vereenigd te blijven, met dat, hetwelk andere ligchamen op een' van dezen of op beiden konden uitoefenen. Dit was nog niets anders, dan de zaak ſlechts als verſchijnſel beſchouwen, en latere tijden, die wij nu beginnen te beleven, moesten eerst de krachten minder zamengeſteld voorſtellen, en alhoewel ook niet dan betrekkelijk kenbaar gemaakt, echter eenvoudiger en duidelijker voor oogen brengen. Wij hopen althans in de afwijkingen van de rigting der naald, in den galvanometer opgehangen, eene andere maatſtaf voor verwantſchapskracht en derzelver vermogen gevonden te hebben. En alhoewel de verdienſten van BERGMANN onberekenbaar zijn, en zelfs nog voor onmisbaar moeten gehouden worden, zoo wenſchen wij echter niet meer zijne wijze van verwantſchapsbepaling te behoeven, maar de zoo evengemelde met vrucht te kunnen aanwenden. Zoo doende komt er eenheid, die BERGMANN op zijne wijze nooit zou hebben kunnen daarſtellen. Want welken invloed omſtandigheden op de verwantſchap hebben, heeft de latere ondervinding begonnen aan te geven, en deze zelfde omſtandigheden dikwijls *zoo* vermogend, dat zij de wetten, door BERGMANN gevonden,

den, deden verbreken, kon hij nooit als werkende oorzaken beſchouwen, omdat hem de ware oorzaak der vereeniging, dus der verwantſchap tevens geheel onbekend was.

Onder deze zelfde omſtandigheden, waartoe, graad van ſterkte, warmte, enz., moeten gebragt worden, behoort ook te worden opgeteld, hetgeen hij als een afzonderlijk verſchijnſel opmerkte, en hiervoor eene andere oorzaak aannam. Wij bedoelen de keurverwantſchap. Het aanwezen van andere zelfſtandigheden belette of bevorderde daarom de vereeniging, wanneer er meer dan twee zelfſtandigheden in onderlinge aanraking werden gebragt, omdat de kracht, die de vereeniging moest volbrengen, eveneens als door de warmte b. v., hierdoor gewijzigd werd.

Wij zien hieruit, dat men tegenwoordig met BERGMANN niet meer kan zeggen, dat dat ligchaam de grootſte verwantſchap tot een ander bezit, indien het alle verbindingen van dit ligchaam kan ontbinden, en zich met hetzelve vereenigen. — Doch wij dwalen van ons voorſtel af.

Van hoe veel aanbelang dan ook de proefnemingen van GEOFFROY, BERGMANN, KIRMAN en GUYTON-MORVEAU mogen zijn, aan RICHTER komt de eer toe de gronden der Stochiometrie te hebben gelegd, en het verſchijnſel, dat ſcheikundige ligchamen zich in vaste verhoudingen vereenigen, tot den rang van eene zekere afzonderlijke leer te hebben gebragt.

Dit geeft de Heer S., in de tweede afdeeling op, en voegt hier de verſchillende wijzigingen bij, die deze leer heeft ondergaan.

Grooter waarde kon de ſcheikunde wel nooit bijgezet worden, en zoo als geene wetenſchap in naauwkeurigheid en wezenlijke waarde de wiskunde evenaart, tenzij zij toepasſing van dezelve is, zoo ſtond nu ook de deur geopend, om van ſcheikunde een wetenſchappelijk geheel, *une ſcience exacte*, te vormen, en men behoefde niet meer alleen verſchijnſelen op te ſommen. Eene wetenſchap, waarin de kleur, de zwaarte en eenige betrekkelijke eigenſchappen der ligchamen, die de natuur voortbrengt, aangeeft, zou ook ter naauwernood den naam eener wetenſchap hebben kunnen verdienen. Algemeenheid moest ook hier het hoofddoel zijn, en dit kon door niets anders dan door toepasſing der wiskunde op ſcheikunde geſchieden, alhoewel het tot heden ſlechts bij het ſtreven hiernaar is gebleven.

Men heeft intusſchen door vele tijden heen, en nog tegenwoordig een' ſchrik, een onbegrijpelijk opzien tegen wiskundige voorſtellingen gehad: meenende, dat er buiten wiskundige voorſtellingen en redeneringen, ook nog anderen beſtaan, die insgelijks goed zijn. Zoo is het ook met de Stochiometrie van RICHTER geweest. Doch wij moeten het ook met den Hoogleeraar S. zeggen, (bl. 18): RICHTER maakte velen zijner Lezers bang, door er in eens veel, ja, te veel der meer ongewone wiskundige voorſtelling in te brengen. Dit was zeker niet de beste wijze, om de Scheikundigen van dien tijd, grootendeels ſlechts aan waarnemen gewoon, voor zijne leer in te nemen. Want wie heeft, eenmaal bang gemaakt zijnde, kracht genoeg zich weder op te rigten?

Intusſchen had RICHTER wetten ontdekt, en deze kon men aan de vergetelheid niet overgeven. Men zag

dus

dus wel, dat zijne leer goed was, maar men durfde er zich niet aan wagen.

RICHTER had alzoo geleerd, dat men niet altijd de ondervinding behoefde te raadplegen, om de zamenstelling van een ligchaam te kennen. Door berekening immers kan men opmaken, hoedanig de hoeveelheid van twee vereenigde ligchamen zal zijn, indien men de vereeniging en hoeveelheden van deze ligchamen met een derde kent (bl. 20).

Deze leer is door PROUST en anderen bevestigd; maar BERZELIUS heeft dezelve veel verder uitgebreid en andere wetten ontdekt, die van niet minder aanbelang dan die van RICHTER waren. Dit geeft de Heer S. insgelijks in de tweede afdeeling op, en verklaart daar tevens, in welke verhouding de bestanddeelen der ligchamen, in honderd deelen opgegeven, met de verhouding der atomen is overeen te brengen. De Heer S. neemt tot maatstaf der Stochiometrische verhoudingen de waterstof met DALTON en DÖBEREINER aan, en stelt voor het atomistisch gewigt dezer stof de eenheid: om redenen, dat de waterstof tot heden toe de minst gewigt hebbende stof is, en zij zich in kleine hoeveelheden met andere ligchamen verbindt: waardoor men geheelen en niet breuken voor het atomistisch gewigt der andere zelfstandigheden krijgt. Hij gewaagt, ook hier van de verhouding in omtrek der te vereenigen en vereenigde gasfoorten, die zich eveneens ten opzigte van hun *volumen* in bepaalde verhoudingen verbinden. Deze leer der omtrekken, *Stereometrie* genaamd, levert bezwaren op, die men in de stochio-

metrie niet kent, en waarom deze laatste dan ook den voorrang boven de eerste verdient.

Wil men nu uit deze waterstof getallen, die voor de zuurstof kennen, zoo deelt men slechts de eerste door acht, en kan door verplaatsing der komma, de zuurstof als 100, zoo als BERZELIUS, of als 10, zoo als WOLLASTON deed, aannemen (bl. 34).

De Schrijver geeft daarna eene verklaring der teekenen, voor deze atomen-verhouding gebezigd, en beveelt inzonderheid aan, dat men bijzondere teekenen voor gewigts- en omtrek-atomen, en voor zuur- en waterstofgetallen zal bezigen, hetgeen inderdaad, om verwarring voor te komen, allernoodzakelijkst is.

De Heer S. stelt daarom voor, om voor gewigtsatomen de letters H, C, A te bezigen, terwijl men voor omtrek-atomen *H*, *O*, *A* zou kunnen schrijven. Hij wil ook door verschil in plaatsing der getallen boven of onder de letters aanduiden, of het water- of zuurstofgetallen zijn, zoodat de eerste door $\overset{1}{H}$, $\overset{8}{O}$, $\overset{6}{C}$ en de laatste door $\underset{0,125}{H}$, $\underset{1}{O}$, $\underset{0,75}{C}$, zullen worden uitgedrukt. Het is te wenschen, dat dit voorstel navolgers zal vinden, en dat ook hierin éénheid worde beoogd.

Aan welke zwarigheden en onnaauwkeurigheden dit atomistisch stelsel nog onderhevig is, verklaart de Heer S. daarna, en heldert met voorbeelden op, hoedanig de gewigten der zamengestelde atomen steeds meer en meer van de regte en ware afwijken, indien het gewigt der enkelvoudige atomen onnaauwkeurig is bepaald. Deze onnaauwkeurigheden zijn te zoeken in de minder

juis-

juiste proefnemingen en bezwaren, die altijd in het doen van proeven zullen blijven; waarom er eene reeks van naauwkeurige bepalingen der hoeveelheden van verbindingen, die ligchamen aangaan, zullen moeten voorafgaan, eer deze bezwaren zullen kunnen worden opgeheven, en het inderdaad te wenſchen ware, dat men van geene zelfſtandigheid het atomistisch gewigt bepaalde, indien men niet eene reeks van naauwkeurige proefnemingen, door meer dan een' bekwaam Scheikundigen genomen, voor zich had, waaruit men kon beſluiten. — De Hoogleeraar S. geeft, in tab. I, een overzigt over het verſchil, hetwelk er in de gewigten der zelfde atomen, door verſchillende Scheikundigen bepaald, beſtaat, en hetgeen hij in zijn werkje hierover gezegd heeft, zal door deze tafel bevestigd worden. Eindelijk vinden wij in de tweede afdeeling eene opgave van de overeenkomst, die MEINEKE meende gevonden te hebben tusſchen het ſoortelijk gewigt en het atomistisch gewigt van enkele zelfſtandigheden, hetwelk echter nog voor te weinig ligchamen is aangegeven, om het voor algemeen waar te kunnen houden.

De derde afdeeling bevat de practiſche aanwending der Stochiometrie.

Vooreerst kan men hierdoor de betrekkelijke hoeveelheden der zamengeſtelde ligchamen ontwaren; maar men kan hier ook de hoeveelheden door bepalen, die ligchamen tot hunne onderlinge vereeniging vereiſchen, zoo wel als die, welke zij tot ſcheiding van anderen noodig hebben. Er zijn intusſchen nog moeijelijkheden in deze voor de ſcheikunde zoo gelukkige hulpmiddelen, door de onzekere atomistiſche verhouding van eenige ligchamen,

men, welke de Heer S. in het laatste gedeelte der derde afdeeling opgeeft.

De vierde afdeeling bevat den oorsprong en de inrigting van de door den Schrijver ontworpene beweegbare Stochiometrische cirkels.

Het denkbeeld dezer cirkels is bij de Heer S. ontstaan uit de vroeger door hem vervaardigde atomistische teerlingen, (*Konst en Letterbode*, 1824. n°. 24), die inderdaad veel gemak moeten opleveren in het vinden der gewigten van zamengestelde atomen. Doch hij vond het doelmatiger de grondstoffen met hunne atomistische getallen op cirkels te schrijven, die concentrisch en tegen elkander geplaatst, willekeurig beweegbaar waren, zoodat men afwisselend deze grondstoffen met hunne atomistische gewigten tegenover elkander kon brengen. Daar echter de cirkels, om de groote hoeveelheid grondstoffen zeer uitgebreid moesten worden, zoo kwam de Hoogleeraar nog op een ander denkbeeld, waardoor hij tevens een grooter gemak bereikte. Hij plaatste op eenen cirkel alle negative en positive grondstoffen in eene alphabetische orde, slechts in eene verhouding, en omgaf dezen cirkel door eenen tweeden, die alleen negative grondstoffen bevatte in alle verhoudingen, die bekend zijn. Hierdoor konde nu, door omdraaijing van eenen cirkel, al de verbindingen van den eersten rang worden aangegeven.

Wij zullen hier wel voor niemand de onbegrijpelijke nuttigheid van dit eenvoudig, maar schoon werktuig, behoeven bij te voegen. Die hiervan niet mogt overtuigd zijn, doe slechts zulk eenen cirkel vervaardigen, waarvan de afbeelding achter de aangekondigde verhan-

de-

deling te vinden is; en welke door eenvoudig dezelve uit te knippen, en op bordpapier of hout te plakken, tot dit einde vervaardigd kan worden.

Om de hoeveelheid water te vinden, die in deze verbindingen van den eersten rang aanwezig is, heeft de Heer S. er eenen derden cirkel aangevoegd, waarop eenige atomen water zijn uitgedrukt. Men kan dan, wanneer de twee zoo evengenoemde cirkels op de gewenschte wijze tegenover elkander zijn geplaatst, om de zamenstelling van eene verbinding der eerste orde te vinden, den derden cirkel omdraaijen en de atomen water bij de anderen optellen, om zoo doende het gewigt van het atome hydraat te verkrijgen.

Om nu het gewigt der atomen van de tweede orde te vinden, heeft de Heer S. nog twee cirkels, om de vorige aangebragt, waarvan de binnenste de positive bases, van eenen inorganischen en organischen oorsprong, en de buitenste de negative zuren op dezelfde wijze in eene alphabetische orde bevat. Hierop is dus de som der gewigten van de enkelvoudige atomen, of de zamengestelde atomen van de eerste orde geplaatst, die uit de twee binnenste cirkels oogenblikkelijk kan worden opgemaakt, en opdat men de hoeveelheid water in de verbindingen van de tweede orde hierdoor tevens zou kunnen aangeven, kan men van den zoo even gemelden cirkel, waarop de atomen water zijn uitgedrukt, gebruik maken.

Deze cirkel, waarop de atomen water zijn uitgedrukt, laat eene genoegzame ruimte over, om die bases er tevens op te plaatsen, die driedubbele verbindingen aangaan; dat is, als een zuur met twee bases wordt

ver-

vereenigd. Deze kunnen dus ook, door verfchuiving der cirkels, fpoedig gevonden worden, indien men er flechts de hoeveelheid water bijtrekt, die nu niet onder de anderen kan worden geplaatst, omdat deze op denzelfden cirkel als de gemelde bafes zijn bevat.

De atomistifche getallen heeft de Heer S. genomen volgens THÉNARD, THOMSON, HENRY en RICHARD PHILIPS.

Ieder Scheikundige zal zich verheugen over het gemak, hetwelk hij aan deze uitvinding van den Heer S., te danken heeft.

In de laatfte afdeeling der verhandeling wordt over Stochiometrifche rekentafels en cirkels gehandeld. Hier vinden wij vooreerst eene verklaring van de logarithmifche tafels van WOLLASTON gegeven, waardoor men de verhoudingen der vereenigde zelfftandigheden in andere dan oorfpronkelijke hoeveelheden kan aangeven. Van deze tafels heeft de Heer S. er eene voor artfenijmengkundig gebruik achter deze verhandeling gevoegd, die insgelijks kan uitgeknipt en opgeplakt worden, en voorzeker groot praktisch nut zal opleveren. Omdat er echter eene groote ruimte voor de waterftof noodig zou zijn, heeft hij deze geheel weggelaten en de koolftof boven aan geplaatst.

Om verfchillende redenen heeft de Heer S. eene cirkelvormige, in plaats van deze langwerpige tafel vervaardigd. Want vooreerst zal dezelve bij dezelfde grootte ⅓ van de lengte hebben, omdat de fchaal in den vorm van eenen cirkel is gebogen. Dat gedeelte van de fchaal, hetwelk, wanneer het uitgefchoven is, de regte fchaal aanmerkelijk zal verlengen, verandert in den cirkelvormi-

gen

gen fchaal nooit de uitgebreidheid van dezelve, maar wordt eenvoudig rondgedraaid. — De wijze, om deze cirkelvormige logarithmifche fchalen in te rigten, wordt hier tevens opgegeven.

De verhandeling wordt befloten door een algemeen overzigt over het behandelde en door de literatuur van Stochiometrie.

Wij wenfchen, dat dit ftuk in veler handen zal komen, en velen hierdoor dat voordeel zullen erlangen, hetwelk wij er uit getrokken hebben, en van het gebruik der Stochiometrifche cirkels, ieder oogenblik ondervinden.

G. J. M.

Handleiding tot de beoefening der artfenijbereidkundige Scheikunde, of grondbeginfelen der Pharmaceutifche Chemie; door D. BLANKENBIJL, *Stads Apotheker en Lid der Provinciale Commisfie te Dordrecht. Te Dordrecht, bij* Blusfé en van Braam, 1827. *In* 8°. 267 *Bladz. Eerfte Stuk.*

Er beftaat welligt geen grooter onderfcheid tusfchen het befchouwende en beoefenende gedeelte eener wetenfchap, dan in de fcheikunde. Zoo zou men voorzeker denken, als men, van deze wetenfchap onkundig, de beoefenaars in aanmerking nam. Doch dit is inderdaad zoo niet, maar omftandigheden hebben flechts medegewerkt, en werken nog mede, om dit verfchil fteeds fchijnbaar groot te maken.

In

In den zin des woords, is er tegenwoordig nog geene beſchouwende ſcheikunde, en niet dan eene duistere ſchets wordt ons hiervan, door de toekomst, voorgehouden. De geheele ſcheikunde is zoo niet in alle bijzonderheden, ten minſte grootendeels eene wetenſchappelijke kunst, en bepaalt zich meestal bij bloote beſchouwing en werkdadigheid; terwijl de wetten, waarnaar de verſchijnſelen worden daargeſteld, zoo gering zijn, dat zij verre zijn van één geheel uit te maken, ja zelfs van één geheel te beloven.

Er kan ook geene beſchouwende ſcheikunde beſtaan, want deze is natuurkunde, omdat de ſcheikunde in den rang van de onderdeelen der natuurkunde, eene eerſte plaats bekleedt. En zoodra men zich dus voorſtellingen der zaken begint te maken, en niet meer bij de beſchouwing der verſchijnſelen zich bepaalt, komt men op algemeene oorzaken, die niet tot het onderdeel, maar tot het geheel behooren.

Men ziet intusſchen een groot onderſcheid tusſchen ſcheikundigen, zal men zeggen, en terwijl de een zich met de algemeene onderlinge verhouding der ligchamen bezig houdt, maakt de andere hiervan gebruik, om het dagelijksch leven te veraangenamen, den mensch geneesmiddelen te verſchaffen, enz.

Wij moeten bekennen, dat deze wetenſchap ook meestal zóó onderſcheiden wordt, dat men het eerſte *theoretiſche*, het tweede *practiſche* ſcheikunde noemt. Intusſchen is eene theorie eene voorſtelling der zaak, en daar de eerſte, de algemeene ſcheikundige, zich welligt het minst met voorſtelling, maar bijna alleen met handelen ophoudt, zoo kan dit geene theoretiſche, maar moet in-

inderdaad werkdadige, beoefenende, practifche fcheikunde genoemd worden.

Beter zullen wij dit onderfcheid eenvoudig met de woorden *algemeen* en *bijzonder* uitdrukken, zoodat wij dan algemeene fcheikunde noemen die wetenfchappelijke kunst, waarin men de algemeene onderlinge verhouding der ligchamen vindt ontvouwd, terwijl deze, in eenige deelen gefplitst, ook zoo dikwerf bijzondere fcheikunde genoemd wordt, als deze gedeelten meer of min een afzonderlijk geheel uitmaken.

Zoo als de mensch voortreffelijker wordt genoemd, naarmate hij alle bijzonderheden des levens meer met zijne hoogere beftemming weet in verband te brengen, zoo is dit ook met de beoefenaars der bijzondere wetenfchappen gelegen. Zij zijn des te meer goede beoefenaars der wetenfchap, naarmate zij de juiste plaats van iedere bijzonderheid in de fchets van het geheel weten in te lasfen, naarmate zij met deze bijzonderheden het geheel meer bevorderlijk zijn.

De beoefenaars der bijzondere fcheikunde dus, zijn geene fcheikundigen, indien zij onwetend zijn van de verhouding van het onderdeel, hetwelk zij beoefenen, tot het geheel.

Onder de beoefenaars der bijzondere fcheikunde behooren alle fabrikeurs, en die, welke goederen verwerken, ja zelfs de kok en keukenmeid niet uitgezonderd.

Eene bijzondere klasfe van beoefenaars dezer bijzondere fcheikunde vinden wij in diegenen, welke de geneesmiddelen bereiden, en onder zulk eene gedaante brengen, dat zij den zieken kunnen worden toegediend. De Apothekers moeten dus, indien zij goede Apothe-

kers zullen zijn, ook ſcheikundigen wezen, en niet maar enkel zoo veel van de algemeene ſcheikunde weten, dat zij hunne geneesmiddelen goed kunnen bereiden. Want, het worde ons niet ten kwade geduid, dan heeft eene keukenmeid, die lekker kookt, nagenoeg dezelfde verdienſten, en is ook ſcheikundige. Maar hij moet beoefenaar der algemeene ſcheikunde zijn, omdat zijne kunst een gedeelte hiervan uitmaakt, en met de algemeene ſcheikunde in het naauwſte verband ſtaat.

Wij zullen niet behoeven aan te toonen, dat dit onder onze landgenooten niet algemeen het geval is, maar dat de artſenijbereid- en mengkunde voor ſommigen met de ſcheikunde in geene betrekking ſchijnt te ſtaan. Doch wij moeten ook bekennen, dat er tot nog toe weinig gelegenheid is, dit anders te kunnen zien, en dat de leerlingen in de Apothekerskunst, geene lesſen over algemeene ſcheikunde volgende, ook moeijelijk dit gebrek in den korten tijd, die hun van hunne werkzaamheden overſchiet, kunnen verhelpen. Wanneer wij dit nagaan, moeten wij ons inderdaad verwonderen, dat de Apothekersſtand in ons land nog zulke bekwame mannen bezit, daar, enkele plaatſen en gelegenheden uitgezonderd, zij zich zelven hebben moeten vormen in eene wetenſchappelijke kunst, die dit, vooral in den beginne, moeijelijk gedoogt.

Een gedeelte van dit gebrek had zijne oorzaak te zoeken in het gemis van geſchikte handboeken. Er beſtonden wel goede handboeken voor artſenijbereidkunde en voor ſcheikunde, maar men moest den met weinig gelegenheid voortſukkelenden jongeling wat meer op den weg helpen.

Wij

Wij verheugen ons, dat er thans onder ons zulk een boek het licht ziet, en wij vertrouwen, dat de Heer BLANKENBIJL het juiste gezigtpunt gekozen heeft, waaruit de zaak moest worden beschouwd. Eene artsenijbereidkundige scheikunde zal hun tot inlichting kunnen verstrekken, en langzamerhand meer algemeen voorbereiden, om van hun dagelijksch werk ook eens eenen stap naar het groote veld der scheikunde te durven wagen; eene wetenschap, die men van nader bij moet zien, wil men het schoone er in opmerken, maar die dan ook zoo veel voortreffelijks heeft, dat men onophoudelijk naar meer verlangt.

Dit boek zal het midden houden tusschen het zeer algemeene en zeer bijzondere, hetwelk men menigwerf de leerlingen in de artsenijbereid- en mengkunde voorhoudt, en van dit midden hangt zoo veel af, als van ieder uiterste. Het is niet het weten, of het doen, maar het weten, *wat* men doet. Een leerling zal goed de uitwendige kenmerken der *simplicia* kunnen weten, of goed extracten kunnen bereiden, maar noch het een, noch het ander, maakt hem scheikundigen. Het weten, wat hij doet, als hij extracten maakt, en wat er hieronder gebeurt, zoo wel als van al hetgeen hem in zijne kunst voorkomt, dit is het, dat hem scheikundigen *kan doen worden.*

En zoo is inderdaad dit boek van den Heer BLANKENBIJL ingerigt.

Wij zullen onze lezers met den inhoud van hetzelve meer of min bekend maken, doch weêrhouden hetgeen aan twijfel kan onderworpen zijn, of minder naauwkeu-

rig in hetzelve mogt voorkomen, daar wij, op zijn verzoek, den Schrijver onze bijzondere aanmerkingen, na de uitgave van dit eerſte ſtuk, hebben medegedeeld, die hiervan nader wenschte gebruik te maken.

Dit eerſte ſtuk bevat algemeene opmerkingen voor den artſenijbereidkundig-ſcheikundigen, en eene beſchouwing der niet metaalaardige grondſtoffen. Het tweede ſtuk, waarmede dit werk volledig zal zijn, zal de metalen en verſchillende verbindingen en bewerkingen bevatten, zoo als wij in de voorrede vinden opgeteekend.

Nadat de Schrijver in de inleiding heeft getoond, dat hij juiste inzagen in den aard der ſcheikunde heeft, en na eenig algemeen overzigt over deze wetenſchap te hebben gegeven, krijgen wij, in de eerſte afdeeling, vooreerst een algemeen overzigt over de artſenijbereidkunde, en hetgeen hiertoe behoort; ten tweede, iets over den werkkring der artſenijbereidkundige-ſcheikunde. Dit maakt de twee eerſte hoofdſtukken uit. In het derde hoofdſtuk worden de ligchamen ſcheikundig gerangſchikt.

In het vierde hoofdſtuk wordt ons voorgeſteld, hoedanig wij ons eenig denkbeeld der ligchamen kunnen vormen, en worden dus de ſtof en de krachten, die hierop werken, voor zoo verre die bekend en aangenomen zijn, behandeld. Scheikundige werking wordt hier vooral als verſchijnſel verklaard, en met voorbeelden de bijzonderheden opgehelderd.

Het vijfde hoofdſtuk bevat de leer der atomen.

In de tweede afdeeling behandelt B. de enkelvoudige ligchamen, die de artſenijbereidkundige-ſcheikundige noodig heeft.

Hier worden vooreerst de onweegbare ſtoffen aange-

ge-

geven, en volgens den tegenwoordigen toeſtand der wetenſchap, dus in verband met elkander, en betrekkelijk de ſcheikundige werking, afzonderlijk verklaard.

Van de weegbare niet metaalaardige ſtoffen vindt men eene korte ſchets van de zuur-, ſtik-, water-, kool-, zeezoutſtof, phosphor, zwavel en kelpſtof, voor zoo verre dit den artſenijbereidkundig-ſcheikundigen dienſtig is.

Zoo als wij ons wederhouden, om de gemelde reden, hier in bijzonderheden 'te treden, zoo wederhouden wij ons ook, iets ter aanprijzing van dit boek te zeggen, omdat het zich zelf genoegzaam aanprijst. Met verlangen zien wij het tweede ſtuk te gemoet, waardoor, naar ons oordeel, een geſchikt handboek, voor het chemisch-pharmaceutisch onderwijs der geneeskundige ſcholen, zal zijn ontſtaan.

Wij durven den Heer BLANKENBIJL voldoende belooning voor zijne moeite beloven, in het nut, hetwelk hiermede zal kunnen worden gedaan.

G. J. M.

Bijdragen tot de Flora van Nederlandsch Indië; uitgegeven door C. L. BLUME, *M. D., Commisſaris voor den burgerlijken geneeskundigen Dienst, Directeur van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. Eerſte tot het vijftiende Stuk. Te Batavia, ter Lands Drukkerij*, 1825 *en* 1826. 941 *Bladz. In* 8°.

Het is eene inderdaad niet gemakkelijke taak, om een werk, over de *Flora* van *Indië*, te beoordeelen: voor-

al dan niet, wanneer zoodanig een werk de bekendmaking mede ten doel heeft van onderſcheidene plantſoorten, die tot dus verre niet eenmaal bij name bekend waren. Geen bewoner van *Europa*, ten ware hij door eene zeer rijke en vorſtelijke verzameling van gedroogde planten gerugſteund was, kan de beoordeeling ondernemen der *Flora* van een land, waar de rijkdom der vegetatie niet alleen al onze verkregene kundigheden in het plantenrijk, maar zelfs de ſtoutſte vlugt onzer verbeelding verre te boven gaat. Ik ſchroom dan ook niet, te verklaren, dat ik buiten ſtaat ben, het werk van den Heer BLUME in al zijne deelen te *beoordeelen*, daar alleen de opnoeming van alle de *nieuwe*, in dit werk vermelde, plantſoorten verſcheidene bladzijden zoude vullen; maar het is eene andere zaak, een *verſlag* te geven van den arbeid van den Heer BLUME, en de lezers van dit Tijdſchrift te doen zien, op welke wijze de Schrijver zijn ſtuk behandeld heeft, in wat opzigt hij de wetenſchap met nieuwe ontdekkingen heeft verrijkt, met één woord, wat men in deze *Bijdragen tot de Flora van Nederlandsch Indië* te wachten hebbe.

Door een lang verblijf op het eiland *Java*, en door geſtadige onderzoekingen op de gebergten en in de bosſchen van dat, door de natuur zoo rijk gezegend eiland, was de Heer BLUME in ſtaat, vele nieuwe en belangrijke ontdekkingen te doen, waarvan hij de hoofdpunten in het voor ons liggend werk heeft opgeteekend. Met genoegen las ik in het voorberigt voor het eerſte ſtuk, dat deze korte *ſynoptiſche* beſchrijving door een grooter en meer uitvoerig werk, over hetzelfde onderwerp, zal gevolgd worden. De gelukkige terugkomst van dezen

vol-

volijverigen Natuuronderzoeker op den vaderlandfchen grond, doet ons allen de vervulling van deze belofte met des te meer zekerheid te gemoet zien. Gelukkiger dan zoo velen, die hunnen ijver voor de wetenfchappen te vroeg met den dood boetten, vinde hij in de gelukkige uitvoering en voleinding van zijn voorgenomen werk de fchoonfte belooning voor alle doorgeftane moeite en gevaren!

De orde, welke de Schrijver in deze ftukken volgt, is die der *natuurlijke Plantenfamiliën*, eene orde, waartoe zij allen fchijnen te komen, die in de gelegenheid geweest zijn, om de natuur in al haren rijkdom en verfcheidenheid te befchouwen, welke opmerking gewis aan de ftudie van dit deel der Plantkunde nieuw gewigt moet bijzetten. De kenmerken der *familiën* en der reeds bekende *geflachten* worden door BL. niet opgegeven, behalve bij diegenen, welke door hem het eerst zijn befchreven, als de geflachten *Capellia* (aldus genoemd ter eere van den Baron VAN DER CAPELLEN, aan wien het geheele werk is opgedragen), *Aromadendron*, *Orophea*, *Sarcocarpon*, *Sphaerostema*, *Gynostemma*, *Clypea*, *Meniscosta*, *Iödes*, *Pteroneurum*, *Gynandropsis*, *Echinocarpus*, *Trictrospermum*, *Soulamea*, *Jackia* (aldus genoemd naar den Engelfchen Botanist JACK, die *Sumatra* bereisd heeft, doch, even als onze Natuurkundigen KUHL, VAN HASSELT en de Engelfche ARNOLD, in de *Indiën* een flagtoffer van zijnen ijver voor de wetenfchappen is geworden), *Eriodendron*, *Maranthes*, *Porpa*, *Efenbeckia* (naar FR. NEES VON ESENBECK), *Acronodia*, *Geeria* (naar onzen Nederlandfchen Kruidkundigen DE GEER aldus geheeten, en,

 even

even als eenige andere der door BL. opgestelde geslachten, in den Catalogus van 's lands Plantentuin op *Java* 1823 bekend gemaakt), voorts *Saurauja*, bl. 125, welke naam welligt beter met eenen anderen naam verwisseld werd, om de ligt mogelijke verwarring met het geslacht *Sauravia* van WILLDENOW, *Schima*, REINWARDT, *Sclerostylis*, *Micromelum*, *Cratxoylum*, *Cipadessa*, *Aphanamixis*, *Epicharis*, *Chisocheton*, *Dysoxylum*, *Goniocheton*, *Didymocheton*, *Calpandria*, *Pterisanthes*, *Gynotroches*, *Tarrietia*, *Erioglossum*, *Irina*, *Lepisanthes*, *Mischocarpus*, *Picrasma*, *Philagonia*, *Brongniartia* (aldus genoemd naar den verdienstelijken Plantkundigen AD. BRONGNIART, zoon van den Mineraloog van dien naam), *Gynocephalum*, *Conocephalus*, *Epicarpurus*, *Aporosa*, *Sciaphila*, *Lithocarpus*, *Psilotrichum*, *Tryphera*, *Adenocrepis*, *Actephila*, *Leiocarpus*, *Scepasma*, *Glochidionopsis*, *Melanthesa* (kan deze naam geene verwarring geven met het geslacht *Melanthera* van ROHR?), *Sauropus*, *Cyclostemon*, *Trigostemon*, *Ryparosa*, *Baliospermum*, *Erythrocarpus*, *Adisca*, *Cleidion*, *Cheilosa*, *Erythrochilus*, REINWARDT, *Ostodes*, *Elateriospermum*, *Spathiostemon*, *Pachystemon*, *Cnesmosa*, *Ceratostachys*, *Agathisanthes*, *Platea*, *Stemonurus*, *Eriosolena*, *Helittophyllum*, *Mastixia*, *Diacicarpium*, *Polyosma*, *Myxopyrum*, *Cotylanthera*, *Lepistemon*, *Campanumoea*, *Epilithes*, *Epithema*, *Rhinchoglossum*, *Ellobum*, *Loxophyllum*, *Calosanthes*, *Trommsdorffia* (naar den bekenden Scheikundigen J. B. TROMMSDORFF), *Agalmyla*, *Whitia*, *Rhynchothechum*, *Centronia*, *Kuhlia* (ter eere van dezen te vroeg overledenen Natuurkundigen door REINWARDT aldus genoemd),

noemd), *Asystasia*, *Strobilanthes*, *Nomophila*, *Geunsia* (naar onzen Botanist S. J. VAN GEUNS), *Mesona*, *Achyrospermum*, *Enicostema*, *Tripterospermum*, *Vireya*, *Diplycosia*, *Hymenanthes*, *Prosthesia*, *Arnoldia* (naar den Plantkundigen J. ARNOLD), *Arthrophyllum* (*), *Schubertia* (naar den Duitschen Botanist SCHUBERT), *Phyllocephalum*, *Cyanthillium*, *Tetraotis*, REINWARDT, *Asteromoea*, *Rhynchospermum*, REINWARDT, *Cianitis*, REINWARDT, en *Erythropalum*. Een aanzienlijk getal van in de kruidkunde nog onbekende *genera*, welke, tot volmaking onzer kennis in dit vak, voorzeker veel zullen toebrengen. Het aantal nieuwe *species* is, naar evenredigheid, nog veel grooter, gelijk men er zoodanige op schier iedere bladzijde van het werk aantreft.

Bij de vermelding van iedere soort, vinden wij, de *Phrasis specifica*, de groeiplaats, den bloeitijd en de Javaansche namen der planten opgegeven; doch misten ongaarne de gewone teekens ♄, ♃, enz., waardoor het bij vele nieuwe planten onmogelijk is, te weten, of het een boom, een heester, eene eenjarige, tweejarige of overblijvende plant is. In de eerste stukken mist men ook

(*) Ik neem de vrijheid, bij het geslacht *Hydrocotyle*, bl. 882—884, te herinneren aan de Monographie van dit *genus*, door A. RICHARD, in de *Annales générales des sciences physiques*, *par* M. M. BORY DE ST. VINCENT, DRAPIER *et* VAN MONS, *Bruxelles*, 1820, IV. *p.* 145—225, met zeer goede afbeeldingen. De aldaar (bl. 200, *tab.* 63, *f.* 33) beschrevene *Hydrocotyle nitidula* heeft eenige overeenkomst met de *Hydrocotyle splendens* van BLUME, bl. 884.

ook bij de *foorten* de bijvoeging van den naam van hem, door wien zij aldus genoemd zijn, hetgeen de lezing zeer moeijelijk maakt, daar de door BL. vermelde planten, niet *alle* nieuwe foorten zijn. Dan deze aanmerking vervalt bij de later uitgekomen ftukken, waar de naam van den Schrijver overal naauwkeurig is bijgevoegd, en men dus met een oogopflag ziet, of de op *Java* gevonden foorten, reeds bekend waren, of thans door BLUME voor het eerst befchreven zijn. Deze *nieuwe* foorten betreffen ook onderfcheidene planten op de reizen van den Hoogleeraar REINWARDT, door dezen voortreffelijken Natuurkenner ontdekt, en aan den Heer BLUME medegedeeld. Ik heb een gedeelte van het voortreffelijk *Herbarium* van den Hoogleeraar REINWARDT gezien, en verneem, dat de Heer BLUME ook eene uitftekende verzameling gedroogde planten, uit de *Oost* heeft medegebragt, door welke *Herbaria*, en door die van KUHL en VAN HASSELT, de kennis onzer Indifche *Flora* zeker, binnen korten tijd, eene hoogte zal bereiken, welke men tot dus verre naauwelijks had durven vermoeden. — Bij al de verliezen, welke onze Oostindifche verzamelingen voor de natuurlijke gefchiedenis, zoo van dieren als planten, hebben ondergaan, zijn er echter nog zoo vele fchatten in dit opzigt behouden gebleven, dat de bekendmaking daarvan gewis tot eer van het vaderland zal verftrekken, en tot een duurzaam gedenkteeken van de regering eens Konings, die tot befcherming en aanmoediging der wetenfchappen, zoo veel heeft verrigt.

Op de genoemde wijze vinden wij melding gemaakt van vele nieuwe foorten uit de natuurlijke familiën der

Ra-

Ranunculaceae, *Dilleniaceae*, *Magnoliaceae*, *Anonaceae*, *Menispermeae*, *Berberideae*, *Nympheaceae*, *Papaveraceae*, *Cruciferae*, *Capparideae*, *Flacourtianeae*, *Bixineae*, *Violarieae*, (waarom niet liever *Violaceae?*) *Polygaleae*, *Caryophylleae*, *Malvaceae*, *Bombaceae*, *Buttneriaceae*, *Tiliaceae*, *Elaeccarpeae*, *Ternstroemiaceae*, *Olacineae*, *Aurantiaceae*, *Hypericineae*, *Meliaceae*, *Ampelideae*, *Guttifereae*, *Hippocrateaceae*, *Dipterocarpeae*, (eene nieuwe natuurlijke familie, uit het geslacht *Dipterocarpus* gevormd, aanverwant aan de *Malvaceae* en *Bombaceae*, bl. 223), *Malpighiaceae*, *Acerineae*, *Sapindaceae*, *Balsamineae*, *Hydrocereae*, (mede eene nieuwe natuurlijke familie, voor als nog alleen uit éénе soort *Hydrocera*, (*Impatiens*) *angustifolia* bestaande), *Oxalideae*, *Zygophylleae*, *Rutaceae*, *Simarubeae*, *Orchideae*, *Urticeae*, *Amentaceae*, *Polygoneae*, *Chenopodeae*, *Amaranthaceae*, *Hernandieae*, BLUME, (bestaande uit de geslachten *Hernandia* en *Inocarpus*), *Laurineae*, *Myristiceae*, *Euphorbiaceae*, *Elaeaagneae*, *Combretaceae*, *Santalaceae*, *Thymeleae*, *Proteaceae*, *Caprifolieae*, *Lorantheae*, *Ebenaceae*, *Styraceae*, *Sapoteae*, *Jasmineae*, *Myrsineae*, *Solanaceae*, *Convolvulaceae*, *Campanulaceae*, *Lobeliaceae*, *Plantagineae*, *Nyctagineae*, *Plumbagineae*, *Primulaceae*, *Lentibularieae*, *Rhinantheae*, *Scrophularineae*, *Bignoniaceae*, *Sesameae*; *Acanthaceae*, *Verbenaceae*, *Labiatae*, *Boragineae*, *Gentianeae*, *Ericeae*, *Cunoniaceae*, *Araliaceae*, *Umbelliferae*, *Compositae*, *Valerianeae*, *Saxifrageae*, *Cucurbitaceae*, *Passifloreae* en *Cariceae*, welke laatste natuurlijke familie door BLUME aldus is opgesteld.

Men ziet derhalve, dat de ijverige pogingen van den

Heer

Heer BLUME uit alle natuurlijke familiën van *Phanerogamische* planten, als men de *Gramina*, *Cyperaceae* en weinige anderen uitzondert, eenige soorten in de *Indiën* heeft gevonden, en onder deze zeer vele en belangrijke onbekende planten. Zoo levert hij ons alleen in het geslacht *Ficus*, bl. 436—479, *negen en zeventig* nieuwe soorten, waarvan er echter *veertien* door den Hoogleeraar REINWARDT zijn ontdekt. Men begrijpt dus ligtelijk, dat ik hier niet te veel in bijzonderheden mag treden, wil ik dit verslag niet buiten noodzaak uitbreiden. Van de hier boven niet genoemde plantenfamiliën, zal BL. gewis vele soorten gedroogd hebben medegebragt, doch het hem in de *Oost*, bij dit eenigzins meer tijd vorderend onderzoek, aan de gelegenheid hebben ontbroken, om ook deze zoo spoedig als de overige planten, in zijne *Bijdragen* op te nemen. Dat hij ook voor de *Cryptogamie* verzameld heeft, bleek ons onder anderen uit het elfde Deel, eerste Stuk van de *Nova Acta Academiae Caes. Naturae Curiosorum*, *p.* 117—140, waar men eene opgaaf ontmoet van drie en twintig Cryptogamen door BL. op het eiland *Java* gevonden, en door den Hoogleeraar C. G. NEES VON ESENBECK aldaar beschreven (*).

Eene

(*) Deze soorten zijn: *Lycopodium myrtifolium*, NEES *et* BLUME, *L. ciliatum*, W., *L. laevigatum*, W.; *Polypodium mollicomus*, N. *et* B., *P. cucullatum*, N. *et* B.; *Vittaria ensiformis*, W.; *Davallia pedata*, W., *D. ferruginea*, W.; *Trichomanes lanceum*, W., *Tr. bilabiatum*, N. *et* B.; *Hymenophyllum pectinatum*, SW., *H. humile*, N. *et* B., *H. dichotomum*, CAV., *H. emarginatum*, SW., *H. crispum*, N. *et* B.;

Sphag-

Eene bijzondere melding verdienen ook de *Orchideae*, welke BL., bl. 261—434, aan eene algemeene herziening onderwerpt, en met zeer vele nieuwe ontdekkingen verrijkt. Offchoon ontbloot van vele letterkundige hulpmiddelen, welke hem, bij zijne terugkomst in *Europa*, voorzeker nog veel licht zullen geven, is hij echter, door den oneindigen rijkdom der natuur in de Javaanfche gewesten, in ftaat gefteld, om ons veel, ook nopens de algemeene vorming dezer planten, te leeren kennen, vele nieuwe geflachten te bepalen, de oudere met nieuwe foorten te verrijken, en een geheel overzigt en nieuwe rangfchikking der Javaanfche *Orchideae* (Standelkruiden) te geven, hetwelk door bijgevoegde tabellen en eenige afbeeldingen meerder licht verkrijgt. Met genoegen bemerkten wij hierbij, dat hij meer dan tweehonderd teekeningen van deze dikwijls zoo fchaars bloeijende gewasfen heeft doen vervaardigen, en deze, bij zijne terugkomst, in zijn grooter werk zal in het licht geven. Deze behandeling der *Orchi-*

Sphagnum patens, BRID.; *Gymnostomum javanicum*, N. *et* B.; *Octoblepharum albidum*, HEDW.; *Dicranum Blumii*, NEES, *D. concolor*, N. *et* B.; *Trichoftomum exafperatum*, N. *et* B.; *Jungermannia aligera*, N. *et* B., *J. Blumii*, NEES. In hetzelfde Deel dezer verhandelingen, bl. 141—146, heeft de Hoogleeraar NEES VON ESENBECK een nieuw geflacht onder de Mosplanten, hem door den ontdekker, den Hoogleeraar REINWARDT, toegezonden, befchreven onder den naam van *Spiridens Reinwardtii*. *Jungermannia indica*, NEES (ald.), was door NEES als *parafita* op de bladen van *Spiridens Reinwardtii* ontdekt.

chideae, in het werk van BL., is een geheele arbeid op zich zelve, waarom ik ook de geslachten derzelve bij de algemeene optelling der nieuwe geslachten niet mede heb opgenoemd. Plaatsgebrek verbiedt mij, van dit overzigt der *Orchideae* een uittreksel te geven; maar ik verwijs den lezer tot het boek zelve.

Achter de vijf eerste stukken vindt men, in een aanhangsel, onderscheidene geneeskundige en andere eigenschappen der beschrevene planten opgegeven, in dezelfde orde, waarin de soorten elkander in het werk zelf volgen. Daar het eene bekende zaak is, dat vele gewassen, uit eene en dezelfde natuurlijke plantenfamilie, ook in hunne voornaamste eigenschappen dikwijls overeenkomen, geeft een zoodanig overzigt hier menig belangrijk gezigtpunt. Zoo komen de planten der *Magnoliaceae* en *Anonaceae*, zoowel in hare organen (bl. 35), als in hare eigenschappen, zoo zeer overeen, dat BL., ten aanzien van de laatste, beide te gelijk behandelt. De meeste derzelve bezitten, vooral in de schors, zoo van den stam, als der vruchten, ook in de bladeren, merkbare bittere en aromatieke eigenschappen, waardoor sommigen derzelve werkelijk in de geneeskunde in gebruik zijn. Sommige soorten zouden welligt eene meer algemeene invoering, ook in onze Europesche *Materies medica*, verdienen, als de bast van den *Suren* (*Cedrela febrifuga*), welke uitmuntende *tonische* krachten bezit, en waaromtrent BL. ons eenige waarnemingen opgeeft.

Achter het derde stuk vindt men eene beschrijving van den *Kokosboom*, aan den Schrijver medegedeeld door P. P. ROORDA VAN EIJSINGA, en waarin de nuttige ei-

eigenſchappen der verſchillende deelen van dezen weldadigen boom, en de wijze, waarop men van dezelve gebruik maakt, beſchreven worden. Het is opmerkelijk, dat er bijna geen deel van dit gewas is, dat niet tot deze of gene doeleinden van nut is. Eene dubbele weldaad derhalve der Voorzienigheid, die dezelve ook op zoodanige zandige zeeſtranden doet groeijen, waar geen ander gewas, van gelijke nuttige eigenſchappen, wel ſlaagt.

Hartelijk wensch ik, dat de Heer BL. de aanmerkingen over de nuttige eigenſchappen der onderſcheidene gewasſen, ook bij zijn meer uitvoerig werk, verder zal voortzetten, en hij, bij het ſchrijven zijner grootere *Flora* van Nederlandsch *Indië*, al dat genoegen zal ſmaken, hetwelk de rijke ſchat zijner ontdekkingen hem nu reeds voorſpelt. De voleinding van dezen, inderdaad niet gemakkelijken, arbeid zette de kroon op zijne vroegere werkzaamheden, ſtrekke tot wezenlijken luister van ons vaderland, en wekke een ieder, die het met de wetenſchap wel meent, op tot dankbaarheid en hoogachting voor hem, die zich zoo vele moeite en gevaren, ter uitbreiding dier wetenſchap, heeft getroost!

v. H.

Sta-

Statistieke beſchrijving van Gelderland, uitgegeven door de Commisſie van Landbouw in dat Gewest. Met Platen en Tabellen. Te Arnhem, bij P. Nijhoff, 1826. 551 *Bladz. In gr.* 8°.

Men heeft in de laatſte jaren, nadat de landbouw in ons vaderland meer en meer is begonnen als wetenſchap behandeld te worden, dikwijls het gemis gevoeld eener goede en volledige beſchouwing der voortbrengſelen van den grond en van de behandeling, welke dezelve in verſchillende gewesten ondergaan. Het is er verre af, dat wij in dit opzigt iets zouden bezitten, dat maar eenigzins naar volledigheid zweemde; hoe veel goeds er ook, in meer dan een geſchrift verſpreid, wordt aangetroffen. Belangrijke bouwſtoffen tot zoodanig eene algemeene beſchrijving worden inzonderheid gevonden in de verhandelingen der Maatſchappij van Landbouw te *Amſterdam*, in het magazijn van den Hoogleeraar KOPS, en vooral in de jaarlijkſche opgaaf van den ſtaat des landbouws over ons geheele land, waarmede in den jare 1806 een aanvang is gemaakt; voorts reeds vroeger in den tegenwoordigen ſtaat der onderſcheidene gewesten, en bijzonderlijk in die van *Vriesland* en *Drenthe*.

Eene nieuwe en hoogstbelangrijke *Bijdrage* tot de thans nog onvolledige kennis van ons land, en bijzonder tot de kennis van de provincie *Gelderland*, vinden wij in de *Statistieke Beſchrijving* van dat gewest, wel-

welke wij aan de Commisfie van Landbouw aldaar, verfchuldigd zijn. Het zijn de Heeren VAN DER BORCH, STARING, VAN PALLANDT, VAN RECHTEREN en RAEDT, welke dezen moeijelijken arbeid hebben op zich genomen; terwijl het geheele werk, onder opzigt der Commisfie, geredigeerd is door den Heer J. A. NIJHOFF. — Men zal, hoop ik, uit dit verflag zien, hoe veel regt deze mannen op de erkentenis hunner land genooten hebben.

Het geheele werk is verdeeld in *zes* afdeelingen, waarvan de eerfte de ligging, grootte, zamenftelling en verdeeling, de tweede de natuurlijke gefteldheid, de derde de bevolking, de vierde den toeftand des landbouws en der landhuishoudkunde in dit gewest, de vijfde de nijverheid en den koophandel, de zesde eindelijk de godsdienftige gezindheden, het fchool- en armenwezen en de zeden der inwoners befchrijft.

In de eerfte afdeeling wordt mede begrepen eene korte gefchiedenis der lotgevallen van de provincie *Gelderland*, welke ik, als niet bepaaldelijk tot het doel van dit Tijdfchrift behoorende, gevoegelijk kan voorbijgaan. Daarenboven vindt men hier de aardrijkskundige ligging en verdeeling in de onderfcheidene fteden, dorpen en buurfchappen, al hetgeen voor geen uittrekfel vatbaar is. In de tweede afdeeling vindt men onderfcheidene punten tot de natuurlijke gefchiedenis van ons land betrekkelijk: den toeftand der zee aan de kust, den zorgelijken ftaat der groote rivieren, die *Gelderland* doorftroomen, derzelver ongelijke diepte en breedte, waardoor zoo menigmaal de gevaarlijkfte dijkbreuken ont-

ſtaan, en die eene grondwettige herſtelling hoe langs hoe noodzakelijker maken. Het is opmerkelijk, dat het land aan de *Zuiderzee*-ſtranden van *Gelderland*, op de meeste plaatſen, vooral van de Stichtſche grenzen tot bij *Harderwijk*, aanmerkelijk afneemt, terwijl deze afneming benoorden *Elburg* en aan de grenzen van *Overijsſel* niet alleen niet aanwezig is, maar men daar zelfs eenigen aanwas van land beſpeurt. De oorzaak van dit verſchil is, dat een geſtadige ſtroom, van het zuidwesten naar het noordoosten, langs de kusten van *Gelderland*, het land gedurig afknaagt, en deze opgenomen ſtoffen daar nederlegt, alwaar de ſnelheid des ſtrooms afneemt, hetgeen aan de grenzen van *Overijsſel* plaats heeft. Het denkbeeld van de Commisſie, dat men door het aanleggen van noordwestelijk uitſpringende hoofden of kribwerken, den ſtroom van het ſtrand zoude kunnen afleiden, en hierdoor den aanwas van land aan deze ſtranden beſpoedigen, verdient alle aandacht, en zoude welligt tot aanzienlijke verbeteringen in de natuurlijke geſteldheid van dat gedeelte van ons vaderland aanleiding kunnen geven.

Ten opzigte van de grondgeſteldheid valt op te merken, dat de kleigrond hier en daar met *kalkdeelen* is vermengd, en dat men op de *Veluwe* en ook in de *Betuwe mergel* heeft gevonden, welke aardſoort overigens in ons vaderland tot dus verre zeldzaam ſchijnt te wezen. Met eene onaangename gewaarwording leest men bl. 118—123, hoe in de zandſtreken op de *Veluwe* nog zoo menigmaal uitgeſtrekte *zandverſtuivingen*, de vrucht van jaren arbeid vernielen, en hoe nog in 1819 de

de Staten van *Gelderland* zich genoodzaakt zagen, om de hulp van het Gouvernement tegen de beſtendige toeneming der zanden in te roepen. De gelden, door de vaderlijke zorg des Konings tot wering van deze ramp beſchikt, hebben gelukkig hier en daar reeds veel tot ſtuiting der eeuwig woelende zanden bijgedragen, vooral door het bevestigen derzelve met kribwerk, het planten van *helm-* en *zandhaver* (*Elymus arenarius*) in het zand, waarmede dit kribwerk ras overdekt wordt, en in het aanleggen van dennebosch achter de aldus bevestigde plaatſen.

Op bl. 130 en volg., wordt ten ſlotte van deze afdeeling, een algemeen begrip gegeven van de luchtsgeſteldheid in *Gelderland*, met de weêrkundige waarnemingen van den Heer BRANTSEN te *Arnhem*, gedurende de jaren 1815, 1816, 1817 en 1818. Ten opzigte van den invloed van lucht en weder op den landbouw, wordt hier weinig onderſcheidends van andere gewesten vermeld; doch wel derzelver invloed op de alhier meest heerſchende *ziekten*, bl. 140 en volg., waartoe de verhandeling van den Heer THIJSSEN, (*Geſchiedkundige beſchouwing der ziekten in de Nederlanden*, *Amſt.* 1824), eenige bouwſtoffen ſchijnt te hebben opgeleverd. De berigten nopens de koepokinenting, bl. 144, doen ons zien, dat deze kunstbewerking in *Gelderland* langzamerhand algemeener wordt.

De derde afdeeling deelt ons onderſcheidene gewigtige ſtatisticke opgaven mede, ten opzigte van de *bevolking*, het onderſcheid der geborenen van het mannelijk en vrouwelijk geſlacht, het aantal der huwelijken, enz.

Ook hier zien wij eene aanmerkelijke vermeerdering der bevolking, welke, in tien jaren tijds, het groot getal van drie en twintig duizend zes honderd drie en twintig menſchen, of bijna een elfde deel der ganſche bevolking, uitmaakte. — Bij deze groote vermeerdering van bevolking, welke door het geheele Koningrijk der *Nederlanden*, op weinige uitzonderingen na, ſchijnt plaats te hebben, wordt het inderdaad hoe langs hoe meer van belang, dat alle takken van nationale nijverheid en vooral de landbouw, met verdubbelden ijver behartigd en meer en meer verbeterd worden, door het verdeelen der *gemeente-gronden*, het opheffen der *tienden* en andere bezwaren van den landbouw, enz. Dat ons land op dit oogenblik nog niet overbevolkt is, getuigt de menigte vreemdelingen, die nog jaarlijks hier te lande komen werken, en de menigte van woeste gronden, welke er nog op zoo vele plaatſen gevonden worden.

Wij komen zoo tot de *vierde* en allerbelangrijkſte afdeeling van het geheele werk: de beſchrijving, namelijk, van den toeſtand der *landhuishoudkunde* in dit gewest. Men ontmoet hier vele en belangrijke bijzonderheden en, offchoon eenige punten met meerder uitvoerigheid, dan andere, behandeld zijn, kan het echter niet anders, of het geheel zal voor de regte kennis van onzen vaderlandſchen landbouw veel nut ſtichten, en, zoo ik hoop, ook op andere plaatſen navolgers vinden. Wanneer wij eenmaal zoo gelukkig waren, eene *algemeene beſchrijving* onzer Nederlandſche landhuishoudkunde te hebben, zouden zich, als van zelve, vele en gewigtige bron-

bronnen van nuttig onderzoek en verbetering van den landbouw, in onderſcheidene gewesten, ontſluiten. Dan zoude men inzonderheid door *vergelijking* van de handelwijze, in verſchillende gewesten gebruikelijk, en door de hiermede in verband gebragte opbrengst in onderſcheidene gronden, vele daadzaken leeren kennen, welke den toeſtand van onzen landbouw buiten twijfel zouden verbeteren. Willen wij den praktiſchen landbouw, de eenig zuivere bron van alle theoretiſche beſpiegelingen, tot eene grootere hoogte in ons land verheffen, dan behoort men aanvankelijk alleen te beſchrijven, *wat* men doet, ten einde hieruit naderhand met zekerheid op te maken, *hoe* men doen moet (*).

Hetgeen wij in deze ſtatistiek voor het eerst algemeen vinden opgegeven, is de middelbare *opbrengst* van ieder ſoort van gewas, en de hoeveelheid zaaizaad in *Gelderland*, op onderſcheidene gronden gebruikelijk. Jammer evenwel, dat men de verſchillende *werktuigen*, die in den landbouw gebruikt worden, niet mede in dit over-

(*) Hoe vele Predikanten, die, op het land levende, de natuur en het landbedrijf dagelijks voor oogen hebben, zouden hun vaderland den gewigtigſten dienst bewijzen, door eenvoudig, elk op de plaats zijner woning, den toeſtand der landhuishoudkunde en de handelwijze der landlieden te beſchrijven. De beſchrijving van den landbouw in ſlechts één dorp, zoude alzoo reeds groot nut ſtichten. — Ik ſpreek hier niet van de Commisſiën van landbouw, die tot algemeener opgaven in ſtaat zijn, en van wie het publiek de meest belangrijke inlichtingen in dit opzigt zoude kunnen hopen.

overzigt heeft opgenomen. Wij vinden dezelve niet dan met een woord op bl. 146, in de noot, vermeld.

Met reden geeft de Commisfie, bl. 155, op, dat het in het algemeen wenfchelijk ware, dat de landlieden, in plaats van fchraal zand of plaggen, akkergrond, of zand van de bovenfte vruchtbare korst der heide tot onderftrooijing voor het vee gebruikten. Hierdoor toch zoude de hoeveelheid goede bouwgrond te gelijk met het opbrengen der mestftoffen vermeerderen. Het fpreekt van zelve, dat men hier, *zoo men daartoe gelegenheid heeft*, wel doet van deze te onderftrooijen ftoffen te verwisfelen naar den aard der gronden, waar deze mest eens op moet gebragt worden, kunnende men op deze wijze nuttige verbeteringen in de zamenftelling van zijnen bouwgrond, langzamerhand invoeren. — Bij het lezen, bl. 157 (*bis*), dat de garst, federt eenige jaren, in het Zutphenfche kwartier zoo veel minder flaagt, dan te voren, kwam de vraag bij mij op, of hiervan fomtijds de reden zoude moeten gezocht worden in eene te dikwijls op denzelfden akker herhaalde verbouwing van de garst, waardoor de grond eindelijk voor deze teelt uitgeput raakt, en of hier ook eenige verwisfeling van zaaizaad uit andere oorden nuttig zoude kunnen zijn, hoedanige men bij vele gewasfen in ons vaderland, van tijd tot tijd, met voordeel in het werk ftelt. Bij de *haver*, bl. 157—159, vinden wij niets opgeteekend, nopens haren verbouw in *veengronden*, en vermoeden dus, dat deze teelt op zoodanige gronden in *Gelderland* geene plaats heeft. In de provincie *Groningen*, alwaar de haverbouw, over het geheel, van groot

be-

belang is, wordt zij zeer veel op veenachtige gronden aangeteeld, en levert daar vaak, naarmate van de waarde der landerijen, een zeer goed product op.

Ten opzigte van den graanbouw in het algemeen, vindt men vele daadzaken over de veranderde prijzen derzelve, en de verminderde graanhandel op bl. 174 en volg., verzameld. Bijzonder merkwaardig is ook het verslag, bl. 210, over de teelt van den mangelwortel, waaruit in eene fabrijk te *Oosterbeek*, bij *Arnhem*, jaarlijks eene vrij aanzienlijke hoeveelheid siroop bereid wordt, zoodat men rekent, dat daar jaarlijks twee à drie millioenen Nederlandsche ponden wortelen verbruikt worden, bl. 442. Dat *Nicotiana paniculata*, bl. 216, eene *inlandsche* plant is, zal zeker eene drukfout wezen. Even zoo de onderscheiding tusschen *wilde* of *witte Klaver*, (*Trifolium repens*), en de roode of *tamme Klaver*, (*Trifolium pratense*). Beide soorten van *Trifolium* zijn, buiten twijfel, *wilde* inlandsche planten, gelijk men beide in onze graslanden in menigte aantreft, terwijl men de *Trifolium pratense β sativum*, of de op akkers gewoonlijk verbouwde roode Klaver, gevoegelijk *tamme Klaver* zoude kunnen noemen. Overigens is het stuk over den tabaksbouw, wegens de vrij uitvoerige beschrijving daarvan, onder de belangrijkste deelen van dit hoofdstuk te tellen. Bij de voedergewassen wordt ook met een woord melding gemaakt van de *stalvoedering*, welke op die plaatsen, waar de natuurlijke weiden voor het vee in geene genoegzame hoeveelheid voorhanden zijn, eenige belangrijke voordeelen schijnt te bezitten.

Bij het *Vlas*, bl. 232—235, wordt de bearbeiding van den grond hiervoor opgegeven, te bestaan in eene ploeging in het najaar, en eene fijne egging in het voorjaar. In onze beste vlasstreken, in *Zuidholland*, *Zeeland* en *Braband*, wordt de grond voor deze teelt veel meer en herhaaldelijk bewerkt, en het komt mij niet onwaarschijnlijk voor, dat dit mede eenigen invloed heeft op de betere hoedanigheid van het vlas in deze streken. Onder de overige stukken is de volledige beschrijving van de *hoppeteelt* vooral daarom merkwaardig, omdat dit verbouw in zoo weinige streken van ons vaderland plaats heeft. De *Gierst*, waarmede weleer eenige proeven in *Gelderland* genomen zijn, wordt in deze statistiek niet vermeld, waaruit ik moet opmaken, dat deze teelt thans aldaar niet meer wordt aangetroffen.

De tuinbouw wordt, bl. 242—243, zeer kort behandeld. Uitvoeriger de veeteelt en de gras- en hooilanden, waarbij, bl. 252, eene opgave der voornaamste planten, die de weilanden zamenstellen. Het *gewone Duizendblad* (*Achillea millefolium*) wordt, bl. 254, onder de onkruiden gerekend, doch moet, naar mijn inzien, veeleer onder de nuttige, en voor het vee zeer bruikbare, planten geteld worden. Onder de onkruiden der weilanden miste ik de beruchte *Hermoes* of *kwade aard* (*Equisetum palustre*), en de *rosse-Munt* of water-Munt (*Mentha aquatica*), welke beide in vele streken, en met name, ook in de *Neder-Betuwe* en de omstreken van *Kuilenburg*, zeker onder de *voornaamste* onkruiden moeten geteld worden. Ik mag natuurlijk niet

niet in alle bijzonderheden treden, hoe veel nuttigs en belangrijks hier ook op vele plaatſen wordt aangetroffen; doch moet evenwel nog een oogenblik ſtilſtaan bij het fraaije *derde* hoofdſtuk van deze afdeeling, over de *boomen.* Dit is inzonderheid rijk aan vele niet overal even bekende daadzaken.

Gelderland was weleer op vele plaatſen met uitgeſtrekte bosſchen bedekt, die thans veelal zijn verdwenen, en op de *Veluwe* zelfs voor eene dorre zandige heide hebben plaats gemaakt, waardoor de natuurlijke toeſtand van dit gewest althans niet verbeterd is. Gelukkig, dat, door de beginnende verdeeling der marken of gemeentegronden, thans op vele plaatſen de aanplanting van houtgewas weder eenen aanvang neemt. Men vindt in dit hoofdſtuk onderſcheidene merkwaardige voorbeelden van de aanzienlijke grootte, welke ſommige boomen in *Gelderland* bereikt hebben. Onder de later ingevoerde boomſoorten gelukt de *Acacia* in *Gelderland* wel. Wegens den ſnellen groei, dit gewas eigen, kwamen mij, ter navolging inzonderheid merkwaardig voor, de proeven van den Heer A. DE BEIJER, die, op losſen zandigen grond, de *Acacia*, met goed gevolg, als hakhout heeft aangelegd. Onder de heideſoorten wordt hier verkeerdelijk, in de eerſte plaats, genoemd de *Erica arborea.* Dit is denkelijk veroorzaakt door eene fout van DE GORTER, die van dezelve, als van eene zeer algemeene plant op de *Veluwe*, gewag maakt. Ik voor mij geloof niet, dat de *Erica arborea* onder onze inlandſche heideſoorten kan opgenoemd worden.

Gelijk bij de onderſcheidene gewasſen overal gewag ge-

gemaakt is van de rampen, waarvoor dezelve in *Gelderland* blootgesteld zijn, zoo vinden wij hier ook belangrijke opgaven over die wilde dieren, insekten, vogelen of zoogdieren, welke voor de landhuishoudkunde in *Gelderland* als bijzonder schadelijk moeten gehouden worden. Zoo hierin, als in vele andere stukken, kan men der Geldersche commissie den lof niet ontzeggen, van vóór de nadere kennis van ons vaderland het ijs gebroken, en aan hare landgenooten een navolgenswaardig voorbeeld gegeven te hebben.

Het vijfde hoofdstuk van dit deel handelt over de woeste gronden, de gemeentegronden, enz. en wordt hierbij de oorsprong der marken, naar alle waarschijnlijkheid, opgegeven. Het laatste hoofdstuk, eindelijk, levert ons een tafereel van den toestand der landbouwers en van derzelver bezittingen, eene beschrijving en afbeeldingen der woningen en ander getimmerte.

De *vijfde* afdeeling van het gansche werk beschouwt, in het eerste hoofdstuk, de fabrijken en werkwinkels. Onder de Geldersche fabrijken munten inzonderheid de papierfabrijken uit, waaraan dan ook een goed deel van dit hoofdstuk gewijd is. Er zijn ook drie ijzersmelterijen en gieterijen van het ijzer, hetwelk daar in den omtrek wordt opgedolven; ieder van welke fabrijken jaarlijks ongeveer één millioen Nederlandsche ponden ijzererts verwerkt. Het tweede hoofdstuk beschouwt den Gelderschen koophandel, en daarbij de voornaamste wegen en vaarten, wier nuttigheid voor den handel, zoowel als voor de geheele landhuishoudkunde, thans wel geen betoog zal behoeven. De algemeene verbetering

ring van deze middelen van gemeenſchap tusſchen de ingezetenen onderling, is zeker een van de voornaamſte weldaden, waardoor de tegenwoordige tijd bij het nageſlacht in zegening zal blijven.

Ik mag niet langer bij al de deelen van dit werk blijven ſtilſtaan, en ſla dus de geheele *zesde* afdeeling, als minder betrekkelijk tot het onderwerp dezer *Bijdragen*, over. Gaarne zoude ik, indien ik meerder plaats in onze *Boekbeſchouwing* mogt innemen, nog eenigen tijd mij hebben opgehouden bij de hoofdpunten van een werk, dat mijne belangſtelling in eene zoo hooge mate tot zich trok. Dat het de belangſtelling van elk, wien zijn vaderland dierbaar is, mede tot zich zal trekken, is bij mij aan geen' twijfel onderhevig. — Het zoude mij aangenaam zijn, zoo ik, door dit verſlag, iets mogt hebben toegebragt tot bereiking van het nuttige oogmerk, hetwelk de commisſie van landbouw, in *Gelderland*, zich, bij de uitgave van haar werk, mede voorſtelde, de opwekking, namelijk, onzer landgenooten, om ons eindelijk met de geſteldheid der verſchillende deelen van ons vaderland op eene goede en wetenſchappelijke wijze bekend te maken. Iets, waaraan nog zoo veel hier te lande te doen is.

v. H.

Dis-

Disquisitio Anatomico-Physiologica de peculiari arteriarum extremitatum, in nonnullis animalibus, dispositione, auctore W. VROLIK, *Med. Doct., Plur. Societ. Scient. Socio. C.* III. *Tab. aen. Amstelodami, ap.* C. G. Sulpke, 1826. *In* 4°. *P.* 16.

CARLISLE had, in het jaar 1800, waargenomen, dat de slagaderlijke stammen der ledematen, bij de *Bradypi* en bij *Lemur tardigradus* en *gracilis*, zich in een aantal takken verdeelden. Deze waarneming werd onlangs door GAIMARD, bij den *Bradypus torquatus*, tegengesproken, waarin hij alleen opmerkte, dat de stammen der *Arteria brachialis* en *cruralis* door vele kleine takjes omgeven werden. OKEN ging, daar hem bij gemelde diersoort de opspuiting niet gelukte, nog verder, en beweerde, dat er in de vaten niets bijzonders was waar te nemen.

Terwijl daarenboven de beschrijvingen van die takverdeeling bij onderscheidene Schrijvers (ja zelfs bij CUVIER op verschillende plaatsen) uiteen liepen, was dit punt wel waardig, nader onderzocht en met meerder naauwkeurigheid bepaald te worden. De Heer W. VROLIK heeft deze taak op zich genomen. Wij willen hier slechts kortelijk de resultaten van zijn onderzoek opgeven, ons verheugende, dat het, bij de schaarschheid van werken in dit vak van studie, den geleerden Schrijver,

die

die onze vriend is, niet aan opgewektheid ontbreekt, om zijne waarnemingen in het licht te geven.

In den *Bradypus tridactylus*, waarvan VR. drie *foetus* ontleed heeft, vindt hij, bij eene opſpuiting met kwik, dat de *Arteria axillaris*, wanneer zij in het bovenſte van den ſchouder gekomen is, zich eerst in drie takken ſcheidt, waarvan twee zich op nieuw in vele kleinere takjes, die onderling anaſtomoſeren, verdeelen, terwijl de derde in het midden der daardoor gevormde vaatvlecht voortloopt, en onder het elleboogsgewricht uit dezelve alleen te voorſchijn treedt, en de *Arteria radialis* daarſtelt; de *A. ulnaris* daarentegen, ontſpruit meer binnenwaarts uit een' bundel vaten van genoemde vlecht. Eveneens verdeelt zich de *Arteria iliaca*, kort beneden derzelver oorſprong uit de aorta, in een' grooten en eenige kleinere takken, die den eerstgenoemden omgeven. Er wordt dus eene vlecht gevormd uit vele enge, evenwijdige takken, die in de dij tusſchen de *Musculus ſartorius* en *triceps* henenloopt. Op het midden ongeveer van de dij, verlaat de groote tak deze vlecht en loopt alleen naar beneden. Hier echter, eindigt de vlecht nog niet, maar loopt naar den kniekuil, en geeft daar twee takken af, die tot een' zamenloopende met den eerstgenoemden zich vereenigen, en alzoo eenen gemeenen ſtam, de *Arteria tibialis postica*, vormen. Er ontſtaan daarenboven in het bekken nog twee andere vlechten, uit ſlangsgewijze takjes beſtaande, en de eene uit de *Art. iliaca interna*, de andere uit de *Art. ſacra media* ontſpringende.

VROLIK heeft zijn onderzoek ook tot de *Myrmecopha-*

pha-

phaga didactyla uitgeſtrekt, waarin J. F. MECKEL reeds vroeger eene dergelijke takverdeeling had opgemerkt (*Archiv. f. d. Phyſiol.*, *B.* V. *S.* 60). Hier, echter, is dit hoofdverſchil met den *Bradypus*, dat er geen centrale grootere tak is, die, met de vaatvlecht, uit de *A. axillaris* en *iliaca* ontſpringt, en zich naderhand van dezelve afſcheidt. MECKEL had t. a. p. deze takverdeeling ſlechts kort vermeld, en geenszins beſchreven noch afgebeeld, zoodat wij dit gedeelte van den arbeid onzes Schrijvers met regt nieuw mogen noemen.

Bij den *Lemur gracilis* vond de Schrijver, dat de *arteria axillaris* zich boven aan het armbeen in vele evenwijdige, door celwijsweefſel verbondene, takken verdeelt, die alzoo eene vlecht vormen, welke naar beneden loopt en in het kanaal van den binnenſten knokkel dringt, en zich daar ſplitst in de *art. ulnaris* en *radialis*, die naar gewoonte verloopen. De *arteria aorta* ſplitst zich bij dit dier bijzonder hoog, bij den tweeden lendewervel (er zijn in dit dier negen lendewervelen). Kort na haren oorſprong deelt zich ook de *arteria iliaca* eveneens als de *axillaris*, en vormt eene dergelijke, door celwijsweefſel verbondene vlecht. Dezelve zet zich in de dij voort, en, na het afgeven van eenige takken aan de ſpieren, deelt zij zich in den kniekuil in de gewone takken, die op de gewone wijze verloopen. Ook de *Art. ſacra media* vormt eene gelijke vlecht, die naar de bekkenholte loopt.

Bij *Lemur ſpectrum* heeft VR. waargenomen, dat de *art. brachialis* onverdeeld was; de *arteria ſubclavia* en *axillaris* heeft hij, om het ſkelet te bewaren, niet kunnen

nen onderzoeken. Maar het onderbuiksgedeelte van de groote ſlagader even eens met kwik opſpuitende, vond hij eene vlecht, kort beneden de *bifurcatie* der *arteriae iliacae*, die uit weinig takken beſtaat, en bij den rand van het bekken gekomen, drie takken afgeeft, die zich in den *musculus gracilis* en *triceps* verſpreiden; daarna loopt zij, dunner geworden, langs den binnenrand van den *musculus ſartorius*, en zendt — hetgeen bovenal opmerking verdient — boven in de dij twee takken af, die zich met de *vena cruralis* anastomoſeren; daarna loopt zij naar beneden, geeft op het midden van het ſcheenbeen een' achterſten tak af, en gaat daarop naar den voet en zijne teenen. De *art. ſacra media* is mede in eenige takken verdeeld. Voorts is, evenmin als bij de *Myrmecophaga didactyla*, bij deze *Lemur*-ſoorten een groote centrale tak aanwezig.

Cuvier had met de gemelde vaatvlechten de takverdeeling der ſlagaderen in de *tibia* der kalkoenen vergeleken. Ook deze takverdeeling heeft onze Schrijver onderzocht. Het vaatnet bij deze vogelen, door een' tak der *arteria poplitea*, niet door de *arteria tibialis antica*, (gelijk cuvier beweerde) gevormd, is echter met de beſchrevene vaatvlechten geenszins te vergelijken. Bij de zwaan en gans nam hij dergelijke vaatnetten waar.

Het nut dezer takverdeeling, in de voornoemde zoogdieren, gelooft vrolik gelegen te zijn in het onderhouden der prikkelbaarheid van de ſpieren, welke bij deze langzame dieren zulke langdurige zamentrekkingen moeten uitoefenen; terwijl tevens, bij het omvatten van boo-

boomen en derzelver takken, de onverdeelde ſlagader ligter zamengedrukt, en dus de bloedsomloop geſtremd zoude worden, dan nu er zoo vele vaten te gelijk zijn, terwijl bij de zamendrukking van het eene vat, er nog andere overblijven, die het bloed vrij en onbelemmerd doorlaten. Verwante diergeſlachten, die in leefwijs verſchillen, bieden ook deze inrigting der vaten niet aan, zoo als b. v., de *Manis javanica* en *Daſypus novemcinctus*.

Drie naar de voorwerpen door den Schrijver geteekende platen, welke helder en duidelijk gegraveerd zijn, ſtellen ons de beſchrevene takverdeelingen voor oogen. Druk en papier verdienen allen lof.

J. V. D. HOEVEN.

Atlas zu der Reiſe im Nordlichen Afrika, von EDUARD RÜPPELL; *Erſter Abtheil. Zoologie, herausgegeben von der Senkenbergiſchen Naturforſchenden Geſellſchaft. Frankfort am Main*, bei H. L. Bröner, 1826.

Sedert eenige jaren beſtaat er in *Frankfort am Main*, eene vereeniging van Natuuronderzoekers, bekend onder den naam van *Senkenbergiſche Naturforſchende Geſellſchaft*. In korten tijd, heeft dezelve een wetenſchappelijk beſtaan verkregen, eene uitgeſtrekte verzameling van voortbrengſelen der natuur bijeen gebragt, en Natuuronderzoekers naar ver gelegen landen gezonden. Onder

der deze munt boven allen EDUARD RÜPPELL uit, die, sedert den jare 1822, met zijnen landgenoot MICHAËL HEY, eene reis in *Noord-Afrika* doet, en aldaar eenen rijken buit van *Naturalia* gemaakt heeft, welke gaande weg overgezonden, en door het Senkenbergische Genootschap, in den voor ons liggenden *Atlas*, bekend gemaakt zullen worden. Als eerste aflevering worden ons de afbeeldingen van eenige vogels en zoogdieren geschonken, welke in *Egypte* verzameld, en in het Frankfortsche Museum geplaatst zijn.

Zij zijn de volgende:

Otis nuba, eene fraaije soort van *Trapgans*, in de Nijlstreken boven *Kurgos* gevangen; *Malurus clamans* en *M. gracilis*, tot de *Passerinae* behoorende.

Felis maniculata, *Chat ganté*, eene belangrijke katsoort, van welke de huiskatten der Egyptenaren, volgens den Heer TEMMINCK, en de Schrijvers van dit werk afstammen. Of echter al onze Europesche huiskatten, onder welke men zoo vele verscheidenheden aantreft, wel als afstammelingen dezer hoofdsoort kunnen beschouwd worden, is eene vraag, die in den tegenwoordigen staat der wetenschap, nog niet volmondig zal kunnen beantwoord worden.

Wij zien dus, met verlangen, de beschrijving van andere kleinere Egyptische katsoorten te gemoet, om uit de vergelijking van deze met de *Felis maniculata*, en met de variëteiten onzer huiskatten en wilde katten, eindelijk met meer grond te mogen leeren, wat hiervan zij.

Canis zerda, eene hondsoort, welke, in zijne buitengemeen groote ooren, een onmiskenbaar kenmerk be-

zit en reeds door vroegere Natuuronderzoekers, onder verschillende namen is beschreven geworden; waarom de Uitgevers het noodig geoordeeld hebben, bij de beschrijving dezer soort, eene zeer uitgewerkte *synonymie* te voegen.

Felis Chaus, eene soort van *Lynx*, welke wel reeds door SCHREBER was afgebeeld geworden; maar toch op nieuw door de Uitgevers geteekend werd, omdat de afbeelding van SCHREBER, te weinig naauwkeurig was.

De afbeelding en beschrijving van de *Antilope montana*, sluiten deze eerste aflevering, over welke wij niets dan goeds te zeggen hebben. De afbeeldingen, op steen geteekend, zijn van omtrek en kleur ten uiterste naauwkeurig, de beschrijvingen en *synonymiën* met veel vlijt zamengesteld; de druk en het papier uitstekend; kortom, dezelve is eene nieuwe en fraaije bijlaag tot de schoone werken, welke onlangs in dit vak door SPIX, MARTIUS, QUOY en GAIMARD, LESSON en GARNOT uitgegeven werden. Wij eindigen ons verslag met den wensch, dat de Heeren CRETZSCHMAR, V. HEYDEN en WILH. SÖMMERING, die zich met de uitgave van dit werk belast hebben, ons spoedig eene nieuwe aflevering van hetzelve mogen geven.

W. V.

WE-

80. De lengte zal voor onze zeelieden in het vervolg van *Greenwich* berekend worden. G. J. M.

81. In de formule, om door middel van den barometer hoogten te meten, heeft ANDERSON eene nieuwe correctie gevoegd, voor den invloed der dampen, in de lucht voorhanden (*Philosoph. Journ. T.* XIII. *p.* 224):

$$h = 10000\left\{1 + 0{,}002086\left(\frac{t + t'}{2} - 32\right)\right\}.$$
$$\left(1 + \frac{f + f'}{b + b' - f - f'}\right)\log.\left(\frac{b - \frac{3}{8}f}{b' - \frac{3}{8}f'}\right).$$

In deze formule is h de gezochte hoogte; t en t' de temperatuur der lucht, op het onderste en bovenste station; f en f' de spanning der waterdampen, en b en b' de barometerstanden. G. J. M.

82. Onder eenen storm, welke het schip *Medusa*, Kapitein ASPELT, op 33° 38′ breedte en 58° 12′ lengte, leed, verloren vier kompasnaalden, waarvan er twee in de kajuit en twee op het verdek waren geplaatst, hun magnetisch vermogen geheel en al (*New Monthly Magazine*, *Jan.* 1827). G. J. M.

83. In het *Bulletin des Sciences Mathématiques et Physiques*, *Jan.* 1827, *p.* 31, vindt men eene vergelijking van de slingerwaarnemingen, op verschillende breedten gedaan door BIOT, SABINE, DE FREYCINET en DUPERREY. Ons bestek gedoogt niet, de tafels, hier

hier voorhanden, over te nemen. Wij zullen ons flechts vergenoegen, met aan te geven, hoedanig de vorm der aardoppervlakte is, die onder en in de nabijheid der meridianen van *Parijs* en *Londen* gelegen is.

Van 70° N. B. tot 80° toe is er daling van *niveau*, welke vooronderfteld wordt zich tot de pool uit te ftrekken; doch daar men op 80° aan het einde der waarnemingen is, is deze vooronderftelling ver, van eenige zekerheid te beloven. Van 70°—60° is een weinig verhooging. Van 60°—52° daalt het *niveau*, om van 52°—45° weder te klimmen, waar het zijne grootfte hoogte heeft bereikt. Op 38° komt het wederom op deszelfs gemiddelden ftand, zoodat de uitzetting der aarde, die hier gevonden wordt, 14° beflaat. De oppervlakte der zee verheft zich hier ongetwijfeld boven het gemiddelde *niveau*, dat is, van de kusten van *Barbarije* tot aan die van *Guinée*. Onder den equator is er in den meridiaan van *Parijs* eene merkelijke daling, waarvan men, echter, de uitgeftrektheid, evenmin als de gedaante van dezen meridiaan in het zuider halfrond, uit hoofde van gebrek aan waarnemingen, kan bepalen. Aan de *Kaap de Goede Hoop* weet men, dat er weder verhooging plaats heeft.

G. J. M.

84. Om eenen blaasbalg daar te ftellen, die zich zelven bewoog, is LEETON op de volgende wijze te werk gegaan. Hij nam eene flesch van *cautchouc* (elastieke gom), die, bruin van kleur zijnde, in zulke dunne platen kon getrokken worden, dat zij doorfchijnend werd. Deze flesch hield hij, gedurende een half uur, onder kokend water. Wanneer zij daarna was bekoeld, be-

bevestigde hij in den hals der flesch eene geel koperen buis, door middel van eenen sterken draad. In het midden van deze buis was eene kraan geplaatst, terwijl aan het einde willekeurig eene perspomp, of eene blaaspijp, kon geschroefd worden. Door middel dezer perspomp kon nu het gas, hetwelk hij wenschte in te brengen, tot zoo lang zelfs, dat de elastieke flesch een' diameter van 14—17 duimen had verkregen, worden ingepompt, waarna de pomp afgeschroefd, en de flesch, door de blaaspijp er aan te voegen, tot gebruik gereed was. Hij kon hierdoor van een half uur tot een uur eenen stroom van gas hebben. Wanneer men een mengsel van zuur- en waterstof er in zamenperst, heeft men niet het minste gevaar te vreezen, omdat bij ontvlamming van het gas de flesch alleen zou openscheuren (*Bulletin*, *Sect.* 2, *Jan.* 1827, *p.* 76). G. J. M.

83. Al, wat tot verbetering der zeevaart strekken kan, behoort of behoorde in *Nederland* belang in te boezemen. Als zoodanig kan misschien nuttig zijn het volgende, hetwelk in het laatst uitgekomene deel van *the Transactions of the Society of Arts, Manufactures and Commerce, te Londen*, gevonden wordt. De Heer EDWARD CAREY te *Bristol*, ten einde het want beter en gemakkelijker aan te kunnen zetten, en het breken en slijten der taliereeps voor te komen, laat in de gaten der juffers halve schijven van pokhout plaatsen. De wrijving wordt hierdoor aanmerkelijk minder, dan wanneer de taliereeps door eenvoudige gaten in de juffers varen, en het touw dus tegen iepenhout wrijft. Het want kan gemakkelijker en beter aangezet worden, en de

de taliereeps slijten minder. Hoe die halve schijven in de juffers kunnen geplaatst worden, zal men zich ligt kunnen voorstellen, zonder dat het noodig zij, om dit, gelijk in de aangehaalde *Transactions* is geschied, door eene afbeelding op te helderen. De bovengenoemde Sociëteit schijnt deze verbetering belangrijk genoeg geoordeeld te hebben, om den uitvinder eene zilveren medaille waardig te keuren. MOLL.

86. De *Society for the encouragement of arts, manufactures and Commerce, te Londen*, heeft, bij herhaling, eene gouden medaille, of vijftig guineas (*f* 630 omtrent), uitgeloofd, voor het verbeteren der horologiemakersolie. De ondervinding heeft mij op nieuw overtuigd, hoe wenschelijk zulk eene verbetering ware. Zoo lang men niet geslaagd is, om dezelve daar te stellen, zal er eene groote hinderpaal in de volmaking der uurwerken, in den weg blijven staan. MOLL.

87. FARADAY zag zwavel op de gewone temperatuur des dampkrings vloeibaar. Hij had een Florentijnsch fleschje met zwavel op een zandbad warm gemaakt, en nadat hetzelve gedurende den nacht bekoeld was geworden, zag hij den volgenden dag slechts een gering gedeelte zwavel over. Dit was uit balletjes gevormd, waarvan een gedeelte nog vloeibaar was. Wanneer deze balletjes met het een of ander werden aangeraakt, werden zij oogenblikkelijk vast, en namen de gewone eigenschappen van zwavel aan. Door trillingen aan het glas mede te deelen werden zij niet van staat veranderd, en dan slechts, wanneer zij door een ander ligchaam tusschen dit en het glas werden in-

ge-

gedrukt. Sommigen behielden gedurende eene week hare vloeibaarheid. (*Journ. of Sciences and Arts*, 1826, *p.* 392). G. J. M.

88. Uit de werking van zwavelzuur op *naphtaline* kreeg FARADAY een nieuw zuur, hetwelk hij *acidum ſulpho-naphtalicum* noemde. (*Phil. Trans.* 1826, tweede ſtuk, bl. 140.) G. J. M.

89. De Heeren LASSAIGNE en LEURET hebben eenige proeven in het werk geſteld, om het Pruisſisch zuur te ontdekken in dieren, die reeds eenigen tijd geleden hiermede vergiftigd waren geweest. Hunne uitkomſten zijn dezen: 1°. dat zij om de geringe hoeveelheid van Pruisſisch zuur, hetwelk zij hadden gebezigd, na drie dagen, gedurende welke de dieren aan de lucht waren blootgeſteld geweest, geen Pruisſisch zuur meer konden ontdekken; 2°. dat het verdwijnen van het zuur uit de ingewanden, in welke het was binnen gebragt, en gedurende eenen langen tijd getoefd had, was toe te ſchrijven aan derzelver ontbinding, door die der dierlijke zelfſtandigheden geholpen. (*Journal de Chimie Médicale*, *Déc.* 1826.) G. J. M.

90. Met den voortgang der ſcheikunde, zoo wel als met het daarſtellen van meerder orde in het rangſchikken der planten, moest men den vorm dezer laatſte en derzelver zamenſtelling meer en meer trachten overeen te brengen. Vroeger had men overeenkomst tusſchen uitwendige gedaante der planten en geneeskundige eigenſchappen gezocht. De naauwkeurigheid, die men thans in de bevordering der wetenſchappen vordert, eischt meer. Het zijn de ſcheikundige eigenſchappen, die be-

 kend

kend moeten worden, en die, het zij al of niet geneeskundige eigenſchappen hiermede in verband ſtaan, het genoeg is met den uitwendigen vorm der planten, waaruit zij zijn getrokken, in verband te brengen, om zoodoende algemeene regels omtrent zamenſtelling en vorm te kunnen vastſtellen.

Het heer planten en planten zelfſtandigheden, die de ſcheikunde behandelt, maakt zulks echter onbegrijpelijk moeijelijk. De Heer RUNGE heeft echter den weg, door anderen aangewezen, verder voortgezet, en het is te wenſchen, dat zij vele navolgers zal vinden; want niets is bevorderlijker voor aanverwante wetenſchappen, dan dezelve in hare bijzonderheden onderling in verband te brengen. Hij meent 1°. dat er eene onderlinge ſcheikundige verhouding beſtaat tusſchen de verſchillende deelen der zelfde plant, 2°. tusſchen verſchillende ſoorten van een geſlacht, 3°. tusſchen onderſcheidene geſlachten eener familie. Dit een en ander bevestigd hij door reeds gedane en nieuwe proeven en ontdekkingen. (*Bulletin Univ. Janv.* 1827, *p.* 80, 2*e*. *Sect.*) Eene menigte uitzonderingen zullen er in de eerſte optellingen dezer overeenkomst beſtaan, die alleen aan een van beiden of beiden de *wetenſchappen* zullen moeten toegeſchreven worden. De natuur immers handelt niet bij ſprongen, maar heeft in alles den zachtſten overgang willen beoogen. Deze ſchijnbare gapingen op te ruimen is het werk der wetenſchap, en het eenige middel, waardoor zij zelve bevorderd worden en in waarde toenemen kan. G. J. M.

91. In *Pompeji* heeft men in glazen fleſchen olijven

ge-

gevonden, die vele harer goede eigenschappen hadden behouden. (*Wiener Zeitschrift für Kunst, Literatur, etc.* 30 *Dec.* 1826.) G. J. M.

92. De Heer BOYSEY, die onlangs eene der voornaamste diamantgroeven van *Zuid-Indië* heeft bezocht, heeft onder anderen kunnen opmaken, dat de diamant, die reeds lang geleden ook in aangespoelde aarde gevonden was, alleen door groote zondvloeden, hier te gelijk met de bestanddeelen des bergs, waarin zij worden gevonden, zijn aangebragt, en niet door latere en kleinere omwentelingen der aardoppervlakte van elders medegevoerd zijn; noch dat zij, zoo als sommigen meenden, door verdikking en verharding van plantaardige stoffen, op deze plaatsen zelve hebben kunnen ontstaan. Men vindt zijn vertoog in FRORIEP, *Not.* n°. 339, *Januar.* 1827. G. J. M.

93. FRORIEP heeft verscheidene voorbeelden verzameld, van bewoners der heete luchtstreken, die uit lekkernij zich met verschillende aardsoorten voeden. Zie FRORIEPS *Notizen*, *n°*. 7, *Band* XVI. W. V.

94. In de *Bibliothéque Universelle*, *Sept.* 1826, *Sc. et Arts.*, *p.* 45—61, ontmoet men eenige overwegingen over de *hagelafleiders* en aansporingen tot nieuwe proefnemingen. Zoodanige proeven zijn reeds in verschillende oorden genomen, doch in *Zwitserland* van geen genoegzaam nut bevonden; daar de hagelslag de met afleiders meest voorziene wijnbergen, van het *Kanton de Vaud*, tusschen den 22sten en 23sten Julij 1826, getroffen heeft. De Schrijver gelooft echter, dat *Zwitserland*, waar zoo vele bergen hooger zijn dan de met hagelafleiders bezette streken, geen zuiver resultaat kun-

 nen

nen opleveren, ten ware dezelve eene *zeer groote* uitgestrektheid lands bedekten. Ten slotte dringt hij er op aan, om uitgestrekte proefnemingen te doen in vlakke landen, hoedanige men in de vlakten van *Lombardijen* en het Bolonesche heeft te werk gesteld. Zoude, uit dit oogpunt beschouwd, ons land niet nog meer dan andere landen, tot het oprigten in het groot van hagelafleiders geschikt zijn, daar het bekend is, hoe groote schade de hagel meermalen in ons vaderland aanrigt? Men weet, dat de Heer VAN BEEK reeds vroeger de oplettendheid onzer landgenooten op dit stuk heeft pogen te vestigen. v. H.

95. In hetzelfde Tijdschrift, Oct. 1826, bl. 139—150, geeft Dr. C. F. MEISNER eenige waarnemingen over het geslacht *Polygonum* van LINNAEUS, als voorloopers van een groot werk, hetwelk eerlang het licht zal zien, onder den titel van *Monographiae generis Polygoni Prodromus*, 4°. met zeven platen. Hij geeft hier een algemeen overzigt van de groeiwijs dezer planten, beschouwt de *ochreae*, welke aan iedere geleding der steng voorkomen, als overeenkomstig met de scheede der bladstelen in vele *Umbelliferae*, rekent de schutblaadjes (*bracteae*) der bloemen, als in natuur niet verschillend van de genoemde *ochreae*, met welke zij inderdaad alle uiterlijke overeenkomst toonen, even als de schutblaadjes van vele andere planten dikwijls in hunnen vorm naauwelijks van de overige bladen te onderkennen zijn, en alleen door geringere grootte van dezelve afwijken. Op weinige uitzonderingen na behoudt hij het geslacht *Polygonum*, zoo als het door LINNAEUS was opgesteld, doch verdeelt het in *zeven* onderafdeelingen: *Bistorta*, *Amblygo-*

gonon, *Aconatogonon*, *Fagopyrum*, *Tiniaria*, *Avicularia* en *Persicaria*. Men ziet wederom aan dit geslacht, hoezeer onze plantenkennis in de laatste jaren is toegenomen: LINNAEUS kende (in 1764) 25 soorten van *Polygonum*, WILDENOW (1799) 35, PERSOON (1805) 40, SPRENGEL (1825) 84. MEISNER zal er in het beloofde werk 124 beschrijven. — Het is merkwaardig, dat de *boekweit* in *Zwitserland* en *Savoije* op eene hoogte van 3000 voeten boven de oppervlakte der zee nog volkomen rijpe vruchten voortbrengt. v. H.

96. De *Notizen* van FRORIEP, XV, bl. 184, maken gewag van eenen klimop-boom (*Epheu*, *Hedera helix*), die in grootte alles overtreft, wat tot dus verre van dien aard bekend was. De stam bedraagt in middellijn 16 duim Casselsche maat, gemeten op 4 voet hoogte van den grond, terwijl zijne takken eenen leem-muur van 35 voet hoogte en 24 voet breedte geheel bedekken. De boom is zeker niet ouder dan 110—120 jaren, daar dit huis in 1718 gebouwd is. v. H.

97. Men heeft onlangs in *Brazilië* eenen boom (*Cubea pluviosa* van LEANDER) ontdekt, welke aan de uiteinden der jonge takken droppels afscheidt, die bijna als regen nedervallen. Dit schijnt de berigten van oude reizigers in *Amerika* te bevestigen, volgens welke er een boom in de dorre woestijnen werd gevonden, die het vermogen had, om de dampen der lucht in regen te veranderen en alzoo te doen nedervallen. *Ald.*

98. Niettegenstaande de nasporingen van verschillende geleerden, onder welke aan den beroemden LINK eene eerste plaats toekomt, schijnt men het oorspronkelijk vaderland onzer voornaamste *granen* nog niet met vol-

volle zekerheid te kunnen opgeven. Vele berigten schijnen de hoogere streken van *West-Azië* als zoodanig te moeten doen aanmerken. Onlangs heeft echter DUREAU DE LA MALLE (*Annales des Scienc.* IX, *p.* 61—82) gepoogd dit nader te bepalen, en hij wijst, op vrij waarschijnlijke gronden aan, dat de aan *Arabië* grenzende deelen van *Palestina* en *Syrië*, voor het vaderland van de *tarw* en de *gerst* moeten gehouden worden. Het zoude der moeite waardig zijn om dit onderzoek ook op de overige granen en andere verbouwde planten uit te strekken. v. H.

99. Men heeft in *Hongarije* eene zonderlinge ziekte onder de schapen opgemerkt, veroorzaakt door de kafblaadjes (*glumae*) van twee soorten van gras (*Stipa pennata* en *capillata*), welke met rugwaarts gekeerde haartjes voorzien, aan de wol bleven hangen, en in de huid al dieper en dieper indrongen, zoodat men dezelve bij velen tot in den omtrek der lever en in het buikvlies heeft gezien. *Ann. d. Sc. Nat. ibid. p.* 82—84.

100. In hetzelfde tijdschrift *p.* 332—338 wordt melding gemaakt van een nieuw geneesmiddel, bestaande in den wortel van *Chiococca racemosa* en *anquifuga*, in *Brazilië* tegen de aldaar zeer algemeene *waterzucht* met het beste gevolg in gebruik.

101. Het zal de meeste onzer Lezers bekend zijn, hoe de leer over het geslacht (*sexus*) der planten, niettegenstaande de veel afdoende proeven van KOELREUTER en anderen, in de laatste jaren wederom voornamelijk door HENSCHEL niet alleen in twijfel is getrokken, maar zelfs de voornaamste punten daarvan geheel en al voor onwaar verklaard zijn. Het dikke boekdeel, waarin HENSCHEL de-

deze zijne meening openbaar maakte, heeft de oplettendheid der Natuuronderzoekers wederom op dit punt gebragt, en aanleiding gegeven tot verschillende proefnemingen, onder welke die van C. F. GAERTNER (*Naturwissenschaftliche Abhandlungen*, *Tubingen* 1826 *T.* I.), inzonderheid uitmunten. Deze heeft met de grootste naauwkeurigheid wel zeshonderd proeven gedaan, inzonderheid over de bastaarden (*hybridae*), voortgekomen uit de bevruchting van de eene plant door het stuifmeel van eene andere. Zoodanige *hybridae* zijn in de vrije natuur ten hoogste zeldzaam, omdat het geringste korreltje stuifmeel van de plant zelve alle werking van vreemd stuifmeel vernietigt. Het is mede opmerkelijk, dat eene natuurlijke bevruchting veel sneller volbragt is, dan eene kunstige, terwijl in het laatste geval de bloemkroon veel later verwelkt en afvalt, dan wanneer alles in den natuurlijken toestand is gebleven. GAERTNER zal dit onderzoek, waardoor de vroegere proeven van KOELREUTER allezins bevestigd worden, nog nader voortzetten, en wij zien hiervan het vervolg met verlangen te gemoet. v. H.

102. Onder de gewigtigste vraagstukken der plantenphysiologie behoort, zonder twijfel, de sapbeweging in de gewassen. In het laatst van het vorige jaar, ontstonden bij de *Fransche Akademie* nog discussiën over dit onderwerp.

Men leest in de *Revue Encyclopédique*, 1826, *Novembre*, *p.* 539 *suiv.*, dat in de zitting van den 30sten October, door den Heer DUTROCHET een verhandeling is voorgelezen, ten titel voerende: *Recherches sur la mar-*

marche de la sève dans les plantes, et sur les causes de sa progression. „ De Schrijver meent," zegt de steller van dit artikel in de *Revue*, „ dat de voortgang (*pro-* „ *gression*) van de vochten in de gewasfen en in het „ algemeen in de levende ligchamen, het gevolg is van „ eene bijzondere kracht, die in staat is, om die sap- „ pen in veel grooter hoeveelheid op te hoopen, dan de „ eenvoudige kracht van haarbuisjes (*capillarité*) zoude „ doen. Hij heeft door verscheidene proeven, waarvan „ hij de eerste aan het toeval verschuldigd was, gevon- „ den, dat, zoo dikwijls een organisch vlies geplaatst „ was tusschen twee vloeistoffen van verschillende digt- „ heid, zich een van die twee vloeistoffen door dat „ vlies heen beweegt. Die beweging geschiedt in het „ algemeen van het minder digte sap naar het digtere. „ De Heer DUTROCHET noemt de werking, waardoor „ een vocht naar binnen, in de holligheid van eenig „ vat, gedreven wordt, *endosmose:* de werking daaren- „ tegen, waardoor een vocht uit eene holligheid gedre- „ ven wordt, heet *exosmose*. De scheikundige natuur „ van de vloeistoffen heeft nog meer invloed op deze „ twee verschijnsels, dan hare digtheid. Loogzouten „ in het hol van een' vliezigen zak geplaatst, brengen „ altijd *endosmose* voort, terwijl zuren, in dezelfde om- „ standigheden geplaatst, *exosmose* veroorzaken. Deze „ laatste omstandigheid toonde hem, dat de electriciteit „ de oorzaak van deze verschijnsels was, en dat het vlies „ daarbij de rol speelt van eene doordringbare Leydsche „ flesch. De proef van den Heer PORETT herhalende, „ deed DUTROCHET eene vloeistof in een vlies door-

„ drin-

„ dringen, door de beide uiteinden van eene kolom „ met de beide zijden van het vlies in aanraking te „ brengen (*). De warmtegraad begunstigt op eene „ merkbare wijze de *endosmose*. De *endosmose* en de „ *exosmose*, standvastig gevolg van de electriciteit, die „ zich in de gewassen ten gevolge van de aanraking „ van de in- en uitwendige sappen ontwikkelt, zijn, „ volgens DUTROCHET, de oorzaak van de beweging „ van het voedingsap (*la sève*) in de planten. Dezelfde „ oorzaak brengt dezelfde verschijnsels in de dieren „ voort; en bij deze laatste kan de ontsteking als eene „ *per-endosmose* aangemerkt worden. — Men treedt „ over deze verhandeling in *discussie*. — De Heer MA- „ GENDIE deed opmerken, dat de verschijnsels door „ DUTROCHET opgesomd, veel overeenkomst hebben „ met de oplossing van vloeistoffen door vliezen, welke „ door *capillariteit* werken; en dat deze verschijnsels „ verschillen naar gelang van het weefsel (*la texture*) der „ vliezen. DUTROCHET kondigt aan, dat hij de vlie- „ zen nu eens met deze, dan eens met gene zijde aan „ de vloeistoffen blootstelde, en dat de uitkomst tel- „ kens dezelfde was. AMPÈRE gelooft niet, dat men „ de oorzaak van de beweging der vochten in de *capil-* „ *lariteit* stellen mag. POISSON houdt staande, dat de „ *capillariteit* van de buizen alleen genoeg is, om, in „ zekere gevallen, het uitloopen van vochten, waarin

„ zij

(*) Deze zinsnede is niet zeer duidelijk gesteld. Er staat: DUTROCHET *a fait pénétrer un liquide dans une membrane, en faisant communiquer les deux extrémités d'une pile de chaque côté de la membrane.*

„ zij gedompeld zijn, te bepalen. AMPÈRE houdt de „ daadzaken, door POISSON aangehaald, geenszins voor „ beslisfend. De Heer DE LAPLACE ftemt de gezegden „ van AMPÈRE, over de theorie der *capillariteit* toe. „ DUTROCHET kondigt aan, dat de daadzaken, die „ hij in zijn groot werk zal mededeelen, bewijzen zul„ len, dat de *capillariteit* in de verfchijnfels, die hij „ zag, geene werking heeft."

„ Op den 6den November las de Heer RASPAIL een' „ brief voor, bevattende verfcheidene aanmerkingen, „ opzigtens de proeven, over welke DUTROCHET, in „ de laatfte zitting, de Akademie onderhield. — POIS„ SON zal, over zijne twist met AMPÈRE, eene *nota* „ in de *Ann. d. Ch.* plaatfen."

Op dit onderwerp, namelijk, de fapbeweging, fchijnt ook de verhandeling van DUPETIT THOUARS betrekking te hebben. Hij las dezelve den 13den November voor, handelende „ over de werking van de electriciteit op „ den plantengroei (*végétation*). Hij is van oordeel, „ dat twee zelfftandigheden van tegenovergeftelde na„ tuur, in het zamenftel van een gewas aanwezig zijn„ de, in hetzelve eene electrifche beweging (*une action* „ *électromotrice*) te weeg brengen, gelijk aan die, welke „ door het zink en het koper in de voltaïfche kolom „ worden veroorzaakt. Hij denkt zich (*il conçoit*) eene „ eerfte kolom, gaande van den wortel tot den top van „ de plant, en eene andere horizontale, gaande van het „ middelpunt naar den omtrek, volgende de mergftralen „ (*les rayons médullaires*)."

In eene vergadering van den 27ften November 1826, bij het Franfche Inftituut gehouden, heeft DUTROCHET

na-

nader aangekondigd, dat eene menigte proeven hem bewezen hebben, dat de poreuſe inorganiſche ligchamen op geene wijze het verſchijnſel, door hem *endosmoſe* genaamd, kunnen te weeg brengen. (Zie *Rev. Enc.* 1826, *Dec. p.* 824.)

Wij vermeten ons niet, hier, voor als nog, iets meer bij te voegen, in de hope, van eerlang het bedoelde werk van DUTROCHET eens in handen te zullen krijgen, en deze belangrijke zaak dan meer in zijn geheel te doen kennen. Onwillekeurig evenwel, denkt men bij de opgave van evengemelden Geleerden, dat poreuſe inorganiſche ligchamen geene *endosmoſe* zouden opleveren, aan de proeven van WITTING en STRATINGH (geplaatst in MEYLINK's *Scheik. Bibl.* I. D. n°. 1, en II. D. n°. 2), die vochten, van verſchillenden aard, door eene blaas zagen dringen, tot er een gelijk eigen gewas geboren was. Ook hierbij kan electriſche tegenſtelling oorzaak zijn. Maar mag men nu ſoortgelijke werking, die wij bij een *dood vlies* zien plaats hebben, ook aannemen, aldus in eene levende plant te geſchieden? Of is, in het eene geval het vlies niet werkzaam, in evenredigheid van deszelfs phyſiſche vermogens, en in het andere tevens als prikkelbaar deel? Doch, laat ons ons oordeel opſchorten.

M—R.

103. Met genoegen lazen wij onlangs in de *Letteroefeningen* een ſtukje van den Heer LEUCKHART, over vergiftigen honig. Wij herinnerden ons daarbij onze volgende aanteekening. — GUIBOURT (*Ann. d. Ch. et Ph.* 1821, *Avr.*) vond, even als de ouden, dat het invloed op den honig heeft, welke planten de bijen be-

zoeken (*). Bij voorbeeld, die der wijngaarden heeft veel van druivenſuiker, die van esſchen veel van manna. De oorzaak, waarom men zoo weinig kristalliſeerbare ſuiker uit den honig erlangt, is, naar hem, daarin gelegen, dat de bijen, door een in hare maag voorhanden zijnde zuur, het vermogen bezitten, om zelfs de kristalliſeerbare ſuiker te verarbeiden. DINGLER voegt hierbij (in zijn *Polytechn. Journ.* VI. 2. *S.* 279): de gemeene aardhommel (*Apis terrestris*, L.) bezoekt ſlechts nederige planten, en bereidt weinig honig. Zij verzamelt dezelve zoo wel van vergiftige, als van andere planten. En treft het, dat zij in eene ſtreek vele vergiftige planten vinden, of juist op dezelve vallen, dan bereiden zij eenen vergiftigen honig. In de gemeente *Spieringen*, in *Zwitſerland*, ſtierven in een dorp (in 1817) twee mannen door honig, deels uit *Aconitum lycoctonum* en *Napellus* verzameld. M—R.

104. De ontwikkeling van zuurſtofgas uit groene plantendeelen, door den invloed van het zonnelicht, willende doen zien, bragt mij de inrigting, daartoe dienſtig, tot een hoogst eenvoudig middel, om vele kleine inſekten ſpoedig te vangen en te verzamelen. Een molglas of gewoon ſuikerglas, met plantjes en bladen voor een gedeelte gevuld, vulle men voorts met water, en plaatſe het, op de gewone wijze, omgekeerd in een waterbakje. De inſektjes genoodzaakt, hunne ſchuilhoeken, waarin men ze zoo moeijelijk ontdekt, te ver-

(*) Dit wordt ook door de *algemeene* waarneming onzer landlieden bevestigd. v. H.

verlaten, verzamelen zich, voor het meerendeel, in het bovenste gedeelte van het glas (aan den bodem), vooral indien daar een weinig lucht aanwezig is. Een wijd, plat glas voldoet beter aan het oogmerk, dan een naauwer en hoog. Het water, na eenig vertoef, voorzigtig doende uitloopen, zullen de meeste insekten aan den bodem van het glas gevonden worden. M—R.

105. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, zoon van den beroemden GEOFFROY ST. HILAIRE, heeft aan de *Société d'Histoire Naturelle* te *Parijs* eene lijst medegedeeld van de dierlijk bewerktuigde voorwerpen, welke in den staat van mummiën, door den Heer PASSALACQUA in *Egypte* zijn gevonden, en van daar naar *Parijs* overgebragt.

De zoogdieren, die zich in deze verzameling bevinden, zijn: 1°. eene *Felis domestica*, gebalsemd; 2°. eene andere verdroogd, en waarschijnlijk bij toeval in eene graftombe gestorven; 3°. twee groote individus van het geslacht *Musaraigne*, niet ongelijkvormig aan die, welke F. CUVIER, onder den naam van *Monjouro*, in zijn plaatwerk beschreven heeft, en aanverwant aan de *Sorex Capensis*, *Myosurus* en *Indicus* van GEOFFROY ST. HILAIRE; 4°. 24 individus van eene kleine soort van *Musaraigne*, welke ISIDORE GEOFFROY ST. HILAIRE, door den naam van *Sorex religiosus*, kenbaar gemaakt heeft.

De vogels zijn zeven individus van de *Falco subbuteo*; een *Falco nisus*, een *Falco gallinarius*; eene nieuwe soort van Visch-arend (*Aigle pêcheur*), door G. ST. HILAIRE *Falco hypogeolis* genaamd; een Uil, door SAVIGNY *Ascalaphus* genaamd; zestien Zwaluwen; twee

Ibis, welke door hunnen langen en smallen bek en hun gevederte niet naar die, welke men tegenwoordig in *Egypte* vindt, maar naar die van *Indië* gelijken.

De kruipende dieren bestaan uit zes jonge exemplaren van den *Crocodilus Suchus* G. ST. HILAIRE, vier soorten van padden en slangen van nog onbepaalde soorten.

De visschen behooren tot het geslacht karper, en wel tot de *Cyprinus Lepidotus* van GEOFFROY ST. HILAIRE.

Onder de Insekten vond LATREILLE slechts twee soorten van *Coleoptera*; 1°. de *Copris Sabaeus*, FAB. van het vrouwelijk geslacht; 2°. eene geheel groene verscheidenheid van de *Buprestis Gibbosa*, FABR.

Zie *Bull. des Sciences Naturelles*, *Paris* 1827. *Févr.* n°. 2. *p.* 280 en volg. W. V.

106. ISIDORE GEOFFROY ST. HILAIRE vond bij eenige vleermuissoorten, een los elleboogsuitsteeksel, aan hetwelk zich de pees van de driehoofdige armspier vasthecht, en dat door deszelfs overeenkomst met de knieschijf, den naam van *elleboogschijf*, welken MECKEL aan hetzelve gaf, ten volle verdient. Deze uitstekende ontleedkundige, vond hetzelve zoo als wij reeds vroeger zagen (*Bijdragen* D. I. bl. 162), behalve bij de *Rana pipa*, ook nog in vele andere kruipende dieren, bij welken ik den *Chameleon*, in wien ik het onlangs waarnam, voeg.

Zie *Bulletin des Sciences Natur.* n°. 3. *Mars* 1827 *pag.* 396. W. V.

107. JOHN JEFFRIES, die in de gelegenheid was eenen vrij grooten *Orang-Outang* (*Simia Satyrus*) te ontleden, leert ons, dat de zak, welke zich van voren aan de luchtpijp onder het schildvormig kraakbeen bevindt,

vindt, naar willekeur met lucht kan gevuld worden, en aldus het dier dient, om bij zijne bewegingen, zijn hoofd en hals soortelijk ligter te maken, hetgeen vooral bij het zwemmen bleek, als wanneer deze zak het hoofd boven het water hielp ondersteunen.

Zie *Philos. Magazine*, *Mars* 1826 *pag.* 182. W. V.

108. Prof. F. TIEDEMANN heeft onlangs de hersenen van de *Delphinus delphis* onderzocht, en daardoor eene belangrijke bijdrage tot de nog onvolkomene kennis der hersenen bij de *Cetacea* geleverd. Uit zijne onderzoekingen blijkt, dat bij deze diersoort de ontwikkeling der hersenen op eenen hoogen trap staat. De groote hersenen kenmerken zich door hunne betrekkelijke grootte, en naderen hierdoor zeer tot die van den mensch. Zij zijn (strijdig met de gewone gedaante) veel breeder dan lang. De grootste breedte bedroeg 3 duim 11½ lijn, terwijl de lengte slechts 2 duim 11½ lijn bedroeg. De groote hersenen bieden meer groeven en windingen aan dan bij den mensch. De zijdelingsche holligheden zijn even als bij den mensch en de apen met drie kanalen (*ventriculi tricornes*), terwijl zij bij de overige zoogdieren slechts tweehoornig zijn. De gestreepte ligchamen zijn klein, *hetgeen in verband schijnt te staan met de reukzenuwen*, *welke ontbreken*. (Het is bekend, dat zij door G. R. TREVIRANUS als een ongemeen fijn draadje bij *Delphinus phocaena* zijn waargenomen). Door dit gemis van reukzenuwen onderscheiden zich de hersenen van den Dolfijn, voornamelijk, van die des menschen. De *glandula pinealis* is niet afwezig, gelijk CAMPER wilde. Voor het overige zijn de kleine hersenen betrekkelijk grooter dan bij den mensch, gelijk ook

 de

de zenuwen betrekkelijk grooter zijn (SOEMMERRINGS ſtelling). Vooral zijn de gehoorzenuwen zeer dik, en de zenuwen, die, zoo als de gelaats-, de zwervende en de bijkomende zenuw van WILLIS, de ademhalings-bewegingen onderhouden, kenmerken zich door hunne ſterke ontwikkeling.

F. TIEDEMANN, G. R. *u* L. TREVIRANUS *Zeitſchrift für Phyſiologie* II. *B.* 2 *Heft* 1827 *S.* 251—263, met afbeeldingen. J. V. D. H.

109. Profesſor MAIJER, te *Bonn*, heeft nieuwe proeven over de *exſtirpatie* der nieren en hare gevolgen genomen. Na verſlag gedaan te hebben van de proefnemingen der voorgangers (VESALIUS, RICHERAND, COMHAIRE, PREVOST en DUMAS) beſchrijft hij negen proeven, op de *Cavia porcellus* genomen, waarbij hij beide nieren *exſtirpeerde*, en eene tiende proefneming op een konijntje, waarbij hij ſlechts de regter nier wegnam. De dieren ſtierven van elf tot dertig uren na deze operatie, en de dood werd door beven, ſmartelijk ſchreeuwen en ſtuiptrekking voorafgegaan. De pulſatiën van het hart en de ademhalingen worden minder talrijk, en verminderen in ſommige gevallen tot de helft. Ontſteking in het onderlijf werd niet waargenomen, althans geene zoodanige, welke het gevolg van de bewerking zelve was, maar ſlechts zulke ontſtekingsverſchijnſelen, welke de gevolgen der metastaſiſche afſcheiding van de urinachtige vloeiſtof ſchenen te zijn. Na de *exſtirpatie* der nieren heeft er eene afſcheiding plaats van eene alle phyſiſche kenmerken eener urinachtige vloeiſtof bezittende wei, en wel in verſchillende afſcheidende organen, in de borst- en buikholte, in het hartezakje, in de herſen-

fenhölten, enz. Scheikundig onderzoek van dit *ferum* gaf, uit hoofde der geringe hoeveelheid, geene genoegzaam bepaalde uitkomst. Deze *vicaire fecretie* is ook in pathologifche gevallen waargenomen. (Onlangs verhaalde mij een Geneesheer van eenen lijder, bij wien de *glandulae falivales* in de plaats der nieren fchijnen te zijn getreden, en, bij genoegzaam geene urinaffcheiding, eene groote hoeveelheid fpeekfel, in zijnen reuk met urin zeer overeenkomende, wordt afgezonderd). Dit verfchijnfel is ook niet vreemd, want de affcheidingsvloeiftof is niet als een produkt van het affcheidend orgaan alléén, maar als produkt van het geheele levensproces te befchouwen. De dood der dieren na wegname der nieren, volgt waarfchijnlijk daardoor, dat de urinachtige vloeiftof, in het bloed voorhanden, niet naar behooren kunnende worden afgezonderd, zich op de herfenen en het zenuwftelfel verplaatfte, pijnen en trekkingen opwekte, en eindelijk den dood des diers veroorzaakte.

Zeitfchrift f. Phyfiol. ibid. S. 264—281. J. V. D. H.

110. De Heer G. R. TREVIRANUS heeft de *Zoötomie* wederom verrijkt, door eene befchrijving en afbeelding van de *organa genitalia masculina*, van *Emys ferrata*. De *testiculi* zijn rond en door eene dubbele huid omgeven, waarvan de buitenfte eene voortzetting van het buikvlies is. Uit derzelver achterrand ontfpringen nagenoeg twaalf vaten, waarin de zaadbuisjes, die het eigenlijk weeffel der ballen uitmaken, zamenvloeijen. Deze vaten openen zich zijdelings in de gemeenfchappelijke uitvoeringsbuis van het zaad, een wijd, met zwart cellenweeffel bekleed, en aan den achterrand der ballen

evenwijdig loopend kanaal. Daarna neemt de zaadbuis het uiteinde eener eenvoudige, maar lange gekronkelde zaadblaas op, welke door vroegere *zoötomen* voor eenen bijbal (*epididymis*) werd aangezien. Zij vereenigt zich met die van den anderen kant, en komt op den wortel van de roede in eene ſpleet uit, welke zich in eene, tot uitvoering van het zaad dienende, groeve op den bovenkant van de roede voortzet. De nieren liggen onder de ballen, en ſtorten de urin in een wijd kanaal uit, dat langs de gemeenſchappelijke zaadbuis loopt, en dat *pelvis renum*, *ureter* en *veſica* tevens is; dit kanaal neemt de *textuur* van het *corpus cavernoſum* aan, en eindigt daarin. — *Zeitſchrift f. Phyſiol. S.* 282—288. J. V. D. H.

111. De Hoogleeraar CARUS heeft in de laatst gehoudene vereeniging der Duitſche Natuuronderzoekers, welke, zoo als wij weten, te *Dresden*, in September 1826 heeft plaats gehad (*), bekend gemaakt, dat hij in de doorſchijnende ſtaartbladen van het masker van de *Agrion virgo*, eenen volmaakten bloedsomloop heeft waargenomen; de ſtroom ging langs de buikzijde naar de punt der bladen, en keerde langs de rugzijde weder terug (†).

Zie *Verſaml. der Deutſchen Naturf.*, *u. ſ. w.*, in OKEN'S *Iſis*, *Band* XX. *Heft* IV *und* V. *S.* 318. w. v.

112.

(*) Zie over de ſtrekking en den aard dezer vereeniging de *Wetenſchappelijke Berigten* van het eerſte Deel dezer *Bijdragen*, bl. 229.

(†) CARUS noemt den eerſten ſtroom *ſlagaderlijk*, den tweeden *aderlijk*. Is deze benaming echter wel juist?

112. C. BRESCHET heeft eenige nafporingen gedaan, omtrent de aders, welke in de zelfftandigheid der beenderen aanwezig zijn. Zijne uitvoerige befchrijving derzelve, voor geen uittrekfel vatbaar zijnde, vergenoeg ik mij met kortelijk aan te geven, dat zijne waarnemingen ons leeren:

1°. Dat de buitenfte celrok in deze aders ontbreekt, en door eenen beenigen wand vervangen wordt, en dat 2°. de binnenfte rok zeer vast met dezen beenachtigen wand zamenhangt, zoodat dezelve geenen onmiddellijken invloed op den loop van het bloed kan uitoefenen.

Zie *Nova Acta physico-medica Academiae Caes. Leop. Cas. Nat. Curios. Tom.* XIII. *p.* 359. 1826. W. V.

113. De theorie der ademhaling is nog al eens veranderd. Men meende gevonden te hebben, dat de zuurftof van de lucht met het bloed onder de inademing werd vermengd, en dat er hierdoor koolftofzuur gevormd zijnde, dit onder de uitademing weder werd uitgedreven. Doch finds eenigen tijd werd dit voor onmogelijk gehouden, omdat men meende, dat de zuurftof niet met het bloed in aanraking *konde* komen. De verklaring werd hierdoor niet eenvoudiger; doch daadzaken wederfpraken de eerfte, en men moest de eenvoudigheid vaarwel zeggen. Dit is voor den beoefenaar der wetenfchap, die niet ingenomen is met, noch onbepaald aanneemt, wat *enkelen* flechts *meenen* gezien te hebben, altijd moeijelijk. Gelukkig, dat de waarheid niet zoo menigwerf als de voorftellingswijze der zaken verandert. Men fchort eenvoudig zijn oordeel op, en latere tijden leeren niet zelden, dat dit niet te vergeefs is geweest.

De Heer MAYER bewees onlangs, door eene proef, dat de zuurstof inderdaad door de longenvaatjes doorgelaten, en met het bloed vereenigd kon worden; waardoor de oude verklaring weder voedsel begint te erlangen. Hoe het nu met de zaak zelve zij, laten wij geheel daar; wij zullen alleen zijne proefneming opgeven.

Hij worgde een dier, en opende onmiddellijk daarna, de borst, het hartenzakje, de groote slagader en longslagader. In deze laatste spoot hij zuiver water, zoo lang tot dat hetzelve ongekleurd uit de groote slagader te voorschijn kwam. Hij loste *cameleon minerale* in water op, bragt de groene oplossing, die van de lucht zorgvuldig was afgesloten, in de longslagader binnen, en zag dezelve eveneens gekleurd, door de groote slagader terugkomen. Doch wanneer hij, na de groote slagader en longslagader toegebonden, en eene nieuwe hoeveelheid der oplossing ingespoten te hebben, eenige malen de lucht de longen deed in- en uitgaan, zag hij de groene vloeistof, eene roode kleur aannemen, hetwelk hij toeschrijft aan de zuurstof der lucht, die door de wanden der longvaten is heengedrongen, en waaraan men met hem geenszins kan twijfelen. (*Journal für Chirurgie und Augenheilkunde*, *Bd.* VII. *Heft* III. *S.* 397.) G. J. M.

---

114. Cours de Géométrie élémentaire, par M. VINCENT, 8°. *Paris*, 356 p. 1826.

115. Elements of analytic trigonometrie, bij F. R. HASSLER, 8°. *New-York*, 192 p. 1826.

116. Instruction élémentaire sur l'usage des logarithmes,

mes, par P. REISHAMMER, 3e Edit. 8°. 131 p. *Paris* 1826.

117. The geometric base, bij M. J. WALSH, *Cork*, 8°. 37 p.

118. Grondbeginselen der Meetkunst, voor den Ambachtsman en voor den Handwerksman, ten gebruike bij het Volksonderwijs te *Amsterdam*, door G. V. D. JAGT, te *Amsterdam*, bij TEN BRINK en DE VRIES, 1826 en 1827.

119. J. BRUNTS eerste Beginselen der Rekenkunde, door N. ANSLIJN, N.Z. uitgewerkt, te *Leyden*, bij DU MORTIER en Zoon, 1827.

120. Antwoorden op het praktische Rekenboek voor de Scholen, door P. K. GÖRLITZ, derde Stukje, *Amsterdam* 1827.

121. Résumé des leçons sur la Géométrie et la Mécanique des arts industriels, professées à l'université de *Louvain*, par M. PAGANI, *Louvain*, MICHEL, 1826, 8°.

122. Géométrie déscriptive, par G. MONGE, nouvelle Edit., *Bruxelles* 1827, 8°.

123. Recueil d'un grand nombre de problèmes et d'applications algébriques, par M. NOËL, *Luxembourg*, 8°.

124. Leçons sur les applications du calcul infinitésimal à la géométrie, par M. CAUCHY, Tom. I, in 4°. 400 p. *Paris* 1826.

125. Géométrie perspective avec ses applications à la recherche des ombres, par C. H. DUFOUR, *Génève*.

126. Théorie des ombres et de la perspective, par

BRIS-

BRISSON, extraite des leçons de MONGE, faisant suite à la géométrie déscriptive du même auteur, *Bruxelles*, JOBARD.

127. Essais de Philosophie physique et astronomique, sur quelques phénomènes de la nature et du globe, par ARDANT, 2 Vol., in 8°. *Paris* 1826.

128. Élémens d'Astronomie, à l'usage de la jeunesse, publiés sur l'édition de *Paris*, 18°. 1826.

129. Astronomie élémentaire, par A. QUETELET, 12°. 332 p. *Paris* 1826.

130. Diorama celeste, donnant l'aspect du ciel pour tous les jours de l'année, à toute heure de la nuit etc, par F. MIDY, *Bruxelles*.

131. Onderwijs in de behandeling der Hemelglobe, kunnende strekken tot een eerste Leesboek in de Sterrekunde, door D. GEELHOED, 8°. *Dordrecht*.

132. Nieuwe Verzameling van ster- en zeevaartkundige Tafelen, ten dienste der Zeelieden, door H. SWART, te *Amsterdam*, bij de Wed. G. HULST VAN KEULEN, 1826.

133. Abregé de la Nouvelle Géographie Universelle, Physique, Politique et Historique, d'apres le plan de W. GUTHRIE, rédigé depuis son origine (1800) jusqu'à ce jour; par N. LANGLOIS, 2e Edit. entierement refaite et augmentée. Tom. I. *Paris* 8°.

134. Zeemans wegwijzer in de *Noordzee*, inhoudende eene beschrijving van de kusten van *Engeland*, *Frankrijk*. *De Nederlanden*, *Duitschland*, *Denemarken* en *Noorwegen*, met de Arkadische en Hitlandsche eilanden. VEENING, *Amsterdam*.

135.

135. Leçons sur la mécanique et les machines, données à l'école gratuite des arts et métiers de *Liège*, par G. DANDELIN, Tom. 1ᵉ., *Liège*, DESSAIN, 1827.

136. Nouvelle machine, qui offre trois forces motrices en même tems, destinée à faire changer la mécanique dans les différentes parties du globe, aussitôt qu'elle sera perfectionnée, etc. par J. CRIVELLE, *Bruxelles*, WODON et ODE, 1827.

137. Der practische Mechaniker und Manufacturist, oder gemeinnützige Erläuterung der Mechanischen Künste und Handwerke in *England*, von JOHN NICHOLSON. Aus dem Englischen, mit vielen Abbildungen, 8°. *Weimar*, 1826.

138. Dissertatio Physica de repentinis variationibus in pressione atmosphaerae observatis, auct. H. W. BRANDES, *Lipsiae* 1826, 4°. 66 p.

139. Positions de Physique ou Résumé d'un cours de physique générale, par A. QUETELET, Tom. I, *Bruxelles*, 32°. 1827.

140. Théorie des phénomènes électro-dynamiques, uniquement déduite de l'expérience, par M. AMPÈRE, 4°. 226 p. *Paris* 1826.

141. C. ALEWIJN, Beschrijving van een ontwerp van Sluizen met gekoppelde Deuren, *Brussel*.

142. Verhandeling over de beste wijze van aanleggen van Zeedijken, en de hervorming derzelve, bijzonder met betrekking tot die der provincie *Vriesland*, door W. PEIJMA, met eene kaart, te *Franeker*, bij IJPMA, 1827.

143. Het Gietwezen in 's Rijks IJzergeschutgieterij

te

te *Luik*, door W. HUGUENIN, 4°. met platen, 's *Gravenhage*.

144. Apothekers Handboek, of Beginselen der Artsenijmengkunde, door CHEVALIER en P. IDT, uit het Fransch, II. D. 8°. *Deventer*.

145. Verhandeling over het Nederlandsch ijzer. Zijnde eene proeve tot beantwoording van de door de Maatschappij der Wetenschappen te *Haarlem* voorgestelde vraag, omtrent de meer of mindere bruikbaarheid van het inlandsch ijzer; gevolgd van eenige aanmerkingen over den toestand der Nederlandsche ijzer-fabrijken, door den Majoor der artillerie W. A. BAKE.

146. Memorie over de Proefmalingen, welke, gedurende dezen winter, zijn gedaan met de Culemburgsche wind-wip-molens, n°. 5 en 7; aan de *Horn* bij *Leerdam* in de *Linge* uitmalende, de uitwerkselen en de daaruit afgeleide gevolgtrekkingen, door den Staatsraad, Inspecteur-Generaal van den waterstaat, J. BLANKEN, JANSZ., (met platen), te *Utrecht*, bij O. J. VAN PADDENBURG, 1827.

147. Leerboek der Scheikunde, door F. VAN CATZ SMALLENBURG, eerste Stuk. Te *Leyden*, bij HONKOOP, 1827.

148. Handwörterbuch der Practische Chemie, angewendet auf die andern Zweige der Naturkunde, wie auf Künste und Gewerbe. Von A. URE. Aus dem Englischen überfetst, mit 14 kupfertafeln.

149. SAM. PARKES Chemischer Catechismus. Mit Noten, Erläuterungen und Anleitung zu Versuchen. Aus dem Eng. redigirt und zum Theil umgearbeitet von Dr. J. B. TROMMSDORFF, 8°. *Weimar*, 1826.

150.

150. Chimie de THÉNARD, nouvelle Edition, 1827, mise en 2 Volumes. *Bruxelles*, 8°.

151. Chimie, ou traité abrégé de cette science et de ses applications aux arts, par M. DESMARETS, in 12°. 414 pag. *Paris*, 1826.

152. Repertoire de Chimie, Pharmacie, Matière pharmaceutique et Chimie industrielle. Par P. J. HENSMANS. *Louvain*, 1827. Tom. I. Janv. et Fev. 89 p.

153. Pharmacopée Française, ou Code des Médicamens; nouvelle traduction du Codex Medicamentarius sive pharmocopoea Gallica, par F. S. RATIER, augmentée par HENRY FILS. *Paris. Bruxelles*, 1827.

154. Toxicologische Tafelen, bevattende de vergiften, welke van de metalen voortkomen, door J. LASTDRAGER. Te *Leyden*, bij CIJFVEER, 1827.

155. Recherches sur les propriétés physiques, chimiques et médicinales des eaux minérales de Bagnères de Bigorre, par C. GANDERAX, *Paris.*

156. Neue Physicalisch-Chemische Beschreibung der Mineralquellen zu *Pyrmont*, nebst Naturgeschichtlicher Darstellung ihrer Umgebung von Dr. RUDOLPH BRANDES und FRIEDRICH KRÜGE. *Pyrmont*, 1826.

157. *Sertum botanicum*, collection choisie des plantes les plus remarquables par leur élégance, leur éclat ou leur utilité, dédiée à la Reine. Formée par une Société de Botanistes et publiée, par Mr. P. C. VAN GEEL, membre du Conseil d'Administration de la *Société Royale d'Horticulture des Pays-Bas à Bruxelles. Brussel*, bij W. J. LUNEMAN, 1827.

158. Mémoires sur les Conifères, et les Cycadées. Ouvrage posthume de L. C. RICHARD, terminé et publié

blié par A. RICHARD, D. M. I Vol. 4°. *Stüttgard*, 1826.

159. Traité des arbres Fruitiers; par DUHAMEL DU MONCEAU. Nouvelle Edit. par POITEAU et P. TURPIN. *Paris* et *Strasbourg*. 37e Livraison.

160. Histoire Générale des Hypoxylons; Description des genres et des espèces qui forment cette grande tribu des végétaux; par F. F. CHEVALIER. 3e Livraison. *Paris* 4°. avec 5 planches.

161. Bijdragen tot de Flora van Nederlandsch *Indië*, uitgegeven door C. L. BLUME, Med. Doct., enz. enz. zestiende en zeventiende Stuk, *Batavia* 1826.

Deze beide ſtukken zijn mij te laat geworden, om mede in het verſlag van dit belangrijk Werk te worden opgenomen. Dezelve zijn op gelijke wijze, als de vroegere ſtukken, behandeld, en betreffen de volgende natuurlijke plantenfamiliën: *Rubiaceae*, *Strychneae*, *Apocyneae*, *Asclepiadeae*, *Melastomae*, *Myrtaceae*, *Rosaceae*, *Salicariae*, *Onagreae*, *Opuntiaceae*, *Portulaceae*, *Crassulaceae*, *Ficoideae*, *Rhamneae* en *Terebinthaceae*. Met genoegen zag ik, dat een der nieuwe hier beſchrevene plantengeſlachten door BLUME, naar onzen verdienſtelijken landgenoot VAN HASSELT, *Hasſeltia* genoemd is, bl. 1045. Op bl. 1134 ſtelt BL. een ander nieuw geſlacht voor, *Ceramium*, welke naam echter zal moeten veranderd worden, daar er reeds een geſlacht van dien naam onder de *Algae* beſtaat. v. H.

162. Manual of Mineralogy and Geology, by EBENEZAR EMMONS. *Albany* 1826 12°.

163. Negende aflevering der ſystematiſche Beſchrijving der voor ons meest belangrijke voortbrengſelen uit de

de drie Rijken der Natuur, door N. ANSLIJN, N.Z. (Amphibiën, tweede Stuk.) Te *Leyden*, bij D. DU MORTIER en Zoon.

164. SCHREBER's Naturgeschichte der Säugthiere fortgef. von A. GOLDFUSS. Neue Ausgabe, V. Liefer. gr. 4°. *Erlangen.*

165. VON TILESIUS, Naturhistorischer Abhandlungen und Erläuterungen, besonders aus des Petrefactenkunde. Mit ill. u. schw. Kupf. Folio. *Marburg.*

166. J. WAGLER, Systema Avium. Pars I. 8°. *Stuttgard.*

167. A. F. A. WIEGMANN, Observationes Zoologicae criticae in ARISTOTELIS Historiam Animalium. 4 Maj. *Berolini.*

168. C. G. CANIS, Entdeckung eines einfachen, vom Herzen aus beschleunigten Bluts-Kreislaufs in d. Larven Netzflüglicher Insecten. Mit 3 Kupfertaf. gr. 4°. *Leipzig.*

169. G. L. HARTMANN, Helvet. Ichthyologie, gr. 8°. *Zürich.*

170. AEM. HUSCHKE, de pectinis in Oculo avium potestate anatomica et physiologica. Cum Tab. aen. 4 Maj. *Jenae.*

171. H. LICHTENSTEIN, Darstellung neuer oder wenig bekannter Säugethiere in Abbild. und Beschreibungen nach den Originaliën des Zool. Museums. Folio. *Berlin.*

172. Naturgeschichte und Abbildungen der Säugethiere. Nach der neuen Systemen bearbeitet von H. R. SCHINS, lithographirt von K. J. BRODTMANN, 18—21 I. Heft. gr. 4°. *Leipzig.*

173. H. RATHKES Beiträge zur Geschichte der Thierwelt. 4te Abth. mit 3 Kupfertafeln. gr. 4°. *Halle.*

174. Histoire Naturelle des Lepidoptères ou papillons de France par M. J. B. GODART, avec des figures par DUMÉNIL; continuée par DUPONCHET. Tom. VI. *Paris.* 8°.

175. Histoire Naturelle des principales productions de *l'Europe* méridionale et principalement de celles des environs de *Nice* et des *Alpes* maritimes; par A. RISSO. II Vol. *Paris*, 1826, 8°.

176. Die Skelete der Straussartigen Vögel abgebildet und beschrieben von Dr. E. D'ALTON, D. I. *Bonn*, bei E. WEBER, 1827. De Schrijver en Teekenaar van dit werk is de zoon van den beroemden D'ALTON, welke ons zoo vele uitstekende afbeeldingen van geraamten v n zoogdieren geschonken heeft. Het is geheel op de wijze van deze afbeeldingen ingerigt, dat is, met andere woorden, het levert ons zeer goede platen van de geraamten en de afzonderlijke beenderen, van de onderscheidene soorten van struisvogels en casuarii.

177. Wörterbuch der Naturgeschichte, dem gegenwärtigen stande der Botanik, Mineralogie und Zoologie angemessen. 8°. *Weimar*, 1826.

178. The Philosophical Magazine en the Annals of Philosophy, zullen voortaan gezamenlijk worden uitgegeven onder een' zamengestelden titel.

179.

---

179. Het *Genootſchap ter bevordering der Natuurlijke Historie*, te *Groningen*, heeft als eene prijsvraag opgegeven, het vervaardigen van een *Algezigt in verheven beeldwerk* (Panorama en relief) van de provincie *Groningen*, voorſtellende de onderſcheidene hoogten en laagten derzelve, den loop der rivieren en de helling van het hoogſte punt van *Drenthe* tot aan de zee toe, op geene mindere ſchaal dan de kaart van *Groningen*, door BEKKERING. De prijs van het best geoordeelde ſtuk zal zijn, eene gouden medaille, ter waarde van *f* 100: — of dezelfde prijs in geld. Het meer uitvoerige *programma* is te vinden in het bijvoegſel tot de Groninger Courant van 13 Maart 1827, in de Ned. Staats-Courant, enz. — De antwoorden moeten voor den 1ſten October 1827 gezonden worden aan den Hoogleeraar TH. VAN SWINDEREN, te *Groningen*.

---

180. De beroemde Plantkundige MARCHALL VON BIEBERSTEIN, door zijne uitſtekende *Flora Tauro-Caucaſica* vooral bekend, is onlangs in het zuiden van *Rusland*, tot groot verlies voor de wetenſchappen, overleden.

181. Voor eenige maanden overleed ALEXANDRO VOLTA, een der beroemdſte Natuurkundigen van zijne

 eeuw.

eeuw. De ontdekking, waaraan zijn naam onafscheidbaar verbonden is, behoort onder de gewigtigste, welke immer de pogingen eens Natuuronderzoekers hebben beloont, zij heeft de gedaante der wetenschap aanmerkelijk veranderd, en een' nieuwen weg voor toekomstige vorderingen geopend. VOLTA genoot het geluk van getuigen te zijn der ontwikkeling, van hetgeen door hem voor de wetenschap was gedaan.

De toestel, die zijnen naam draagt, verkreeg in de handen van ERMAN, van WOLLASTON, van OERSTEDT, DAVY en AMPÈRE, een vermogen, hetwelk de belangrijkste en onverwachtste daadzaken, als op eens aan het licht bragt, en waardoor het verband werd aangetoond, hetwelk er bestaat tusschen verschijnselen, waarvan men voorheen oordeelde, dat de aard geheel en al verschillend was. MOLL.

182. De bekende Sterrekundige JOHAN ELERT BODE, is onlangs te *Berlijn*, in hoogen ouderdom, gestorven. Hij heeft zich verdienstelijk gemaakt, door, gedurende eene lange reeks van jaren, een *Astronomisch Jahrbuch* uit te geven. Hoewel dit werk de naauwkeurigheid niet had, en naauwelijks hebben kon, welke de *Nautical Almanack* en de *Connaissance des Tems*, altoos hadden behooren te hebben, en thans ook inderdaad bezitten, waren toch de bijvoegselen achter hetzelve, altoos nuttig en belangrijk voor de sterrekunde. Eene uitgestrekte briefwisseling stelde BODE in staat, om berigten en verhandelingen van vele beroemde Sterrekundigen, zijnen Lezeren aan te bieden. Een ander, niet minder nuttig werk, zijn de Hemelkaarten, door BODE,

vol-

volgens den *Catalogus van Sterren*, van PIAZZI ontworpen. De Sterrenkaarten van FLAMSTEED waren te oud geworden, en er was wezenlijke behoefte, aan eenen nieuwen en bruikbaren Hemel-Atlas. BODE vervulde werkelijk deze behoefte op eene loffelijke wijze.

Als populair, meer dan als grondig Schrijver over de ſterrekunde, verwierf hij ook eene groote vermaardheid. Vooral werd het werk, *Aanleiding tot de kennis des Sterrenhemels*, herhaalde reizen gedrukt, en in vele talen, ook in de onze, overgezet. Somtijds namen ook Schrijvers geheele bladzijden van BODE, in hunne ſchriften, letterlijk over. Dit boek bevat, volgens mijn oordeel, de beste handleiding, om de ſterrebeelden en ſterren gemakkelijk te leerén kennen, en overtreft hierin de meeste ſchriften, welke tot hetzelfde doel leiden.

In ditzelfde werk vindt men ook beſpiegelingen van BODE, over de uitgeſtrektheid van het wereldſtelſel, of wereldgebouw, gelijk hij het noemt. Ook dit wordt door velen met genoegen gelezen, hoewel anderen in den eenigzins gezwollen ſtijl, een' toon van *Mysticismus* meenen te ontwaren, dien zij oordeelen, dat voor de verhevene onderwerpen der ſterrekunde ongepast is.

De *Erläuterung der Sternkunde*, door BODE, in twee Deelen, 8°. uitgegeven, kan welligt de verdienſten van de *Aanleiding tot de kennis van den Sterrenhemel* niet evenaren.

Men zegt, dat BODE den naam *Uranus* voor den door HERSCHEL ontdekten planeet heeft voorgeſlagen. Ik kan de reden niet inzien, waarom men niet liever, volgens den voorſlag van LALANDE, aan de nieuwe pla-

neten, de namen hunner ontdekkers heeft gelaten. Met erkentenis en eerbied zoude men altoos HERSCHEL, PIAZZI, OLBERS en HARDING noemen, maar bij *Uranus*, *Céres*, *Pallas*, *Juno* en *Vesta*, denkt men niets.

MOLL.

DRUKFOUTEN.

Dl. II, St. 2, bl. 5, reg. 7, *staat:* 338^m,20, *lees:* 332^m,05.
——————— 13, — 22, *staat:* zwavelachtigen, *lees:* zavelachtigen.
——— 1, — 37, — 15, *staat:* *IJssel*, *lees:* *Eiffel*.

BOEKBESCHOUWING.

Choix de plantes de la Belgique, *par* A. L. S. LEJEUNE, *Docteur en Médecine*, *Membre de plusieurs Sociétés savantes et* R. COURTOIS, *Docteur en Médecine. Fascicule* I—V, *à Liège*, *chez* J. Desoer, *Imprimeur-Libraire*, *Place St. Lambert*, 1825—1827. *Prix* 4 *florins des Pays-Bas chaque fascicule.*

Het is een gelukkig denkbeeld geweest van de Heeren LEJEUNE en COURTOIS, om de inlandsche planten van het koningrijk der *Nederlanden* in gedroogde exemplaren uit te geven, ten einde alzoo derzelver kennis meer en meer algemeen te maken. Op deze wijze toch verkrijgt elk beminnaar der plantenkunde eene onkostbare gelegenheid, om zijn *Herbarium* te verrijken, en, wat meer zegt, kan er omtrent den naam eener plantsoort geenerlei twijfel blijven bestaan, wanneer de plant zelve, als een bewijs *in natura*, daarbij gevoegd is. Het is inzonderheid nuttig, dat de Heer LEJEUNE zoodanig een *Herbarium* uitgeeft, omdat hij de Schrijver is van onderscheidene werken over onze vaderlandsche plantkunde en dat hij thans, door het bekendmaken dezer bewijsstukken de regte kennis van de door hem beschrevene planten tot meerdere algemeenheid en zekerheid brengt. Men weet, dat de Heer LEJEUNE Schrijver is van de bekende *Flore de Spa*, waarop een uitvoerig bijvoegsel in

in het jaar 1824 is uitgekomen (*). De Heer COURTOIS is veel jonger, doch reeds door enkele wel geschrevene stukken, waarvan ook deze *Bijdragen* meer dan eens blijken gaven, gunstig bekend. Hij heeft wel gedaan, zich aan zulk eenen leidsman, als LEJEUNE is, aan te sluiten.

De geachte vervaardigers van het voor ons liggende werk hebben zich aan geenen bepaalden tijd van uitgave gebonden, doch geven van tijd tot tijd afleveringen uit, waarvan elk vijftig wel gedroogde planten bevat, alle met een los liggend naambriefje en doorloopende nommers, waardoor de aanhaling der verschillende planten zeer gemakkelijk wordt. Het formaat van het *Herbarium* is gewoon drukmediaan en dus wel overeenkomende met de grootte der meeste verzamelingen van gedroogde planten. De planten zijn over het geheel uitnemend wel gedroogd, doch er is, naar mijn oordeel, een gebrek in de algemeene uitvoering van het werk, dat, namelijk, bij iedere soort niet is aangewezen, uit welke streek dezelve herkomstig is, hetgeen mij deed vermoeden, dat welligt enkele dezer planten uit gekweekte exemplaren bestonden. Dat eene verzameling van alleen inlandsche, in het wild verzamelde, gewassen verre verkieslijk is, zal wel geen betoog behoeven.

In een werk als dit moesten natuurlijk ook vele dagelijks voorkomende planten worden opgenomen, doch dit getal wordt ruim opgewogen door talrijke minder algemee-

(*) Zie mijn verslag van de *Revue de la Flore des environs de Spa* in deze *Bijdragen*, I, 2, bl. 77—84.

meene en hierdoor voor velen zeer belangrijke ſoorten, waarvan ik ſlechts enkelen zal opnoemen, als: *Linaria ſimplex* W., *Artemiſia pontica*, *Bupleurum junceum*, *Centaurea denticulata* LEJEUNE (al vrij nabij komende aan *C. nigra*), *Chryſanthemum parthenifolium* W., *Fedia coronata* VAHL., *Helminthia echioides* W., *Hyoscyamus vervienſis* LEJ., *Lathyrus nisſolia*, *Malva Bismalva* BERNHARDI, *Ophrys myodes* JACQ. en *anthropophora*, *Mentha crispata* SCHRADER, *Satureia montana*, *Siſymbrium ſupinum*, *Potentilla recta*, *Trifolium elegans* var. *viviparum*, *Ervum ervilia*, *Veronica paludoſa* LEJ., *V. laxiflora* LEJ., *Hieracium prenanthoides* VILLARS, *Lactuca perennis*, *Anthemis nobilis* (te vaak met andere ſoorten verward), *Linum tenuifolium*, *Moenchia quaternella* EHRHART, *Orchis ustulata*, *Euphorbia dulcis* var. *purpurata* THUILL., *Spergula maxima* WEIHE, *Trifolium ſpadiceum* en verſcheidene anderen.

De Nederlandſche *Gramina*, *Cyperaceae* en *Junceae* zijn in deze verzameling niet opgenomen, omdat zij reeds vroeger op dergelijke wijze door den Heer MICHEL (*) waren uitgegeven. Van de *Cryptogamen* vinden wij alleen de *Equiſetaceae* en *Filices*, doch van deze laatſte uitmuntende exemplaren. Van groot belang is dit werk ook ten opzigte van onderſcheidene nieuwe ſoorten en verſcheidenheden, door LEJEUNE het eerst beſchreven en door middel van dit werk op de volledigſte wijze bekend gemaakt.

Als

(*) Zie *Bijdragen*, I, 2, bl. 22—29.

L 2

Als inlandsch zag ik hier mede opgenomen *Veronica Buxbaumii*, offchoon dezelve als zoodanig nog niet voorkomt in de meergemelde *Revue*. Ik herinner hierbij, dat deze plant in den plantentuin te *Groningen*, zoo algemeen is, dat zij even als *Veronica peregrina* onder het onkruid gerekend wordt. De laatste is echter nog gemeener, zoodat zij zelfs op verscheidene plaatsen in de stad *Groningen*, even als het gras, tusschen de straatsteenen voortspruit.

Hoe goed en doelmatig de planten ook over het geheel in deze *Choix de plantes* gedroogd zijn, miste ik echter bij enkele de onderste bladen derzelve, hetgeen vooral jammer is bij *Sagittaria sagittifolia* (n°. 52), omdat de bladen van deze plant eene physiologische merkwaardigheid in den bladvorm vertoonen. De onderste bladen toch, die geheel onder water bedolven zijn, zijn geheel lijnvormig, en worden, naar mate eene mindere hoeveelheid water hen bedekt, aan den top al breeder en breeder, tot zij eindelijk die pijlvormige gedaante verkrijgen, welke wij aan de allerbovenste bladen kennen.

Van het geslacht *Mentha*, vindt men hier vele en daaronder zeer belangrijke soorten, doch twee derzelve zijn ten minste in het exemplaar, hetwelk ik van het werk bezit, verkeerd genoemd. De plant, die bij den naam *Mentha gentilis* n°. 64 ligt, is niets anders dan *Melissa officinalis*, terwijl de plant, welke onder den naam *Melissa officinalis* n°. 66 voorkomt, *Mentha nemorosa* W. is; diegene eindelijk, welke onder den naam van *Mentha nemorosa* n°. 65 staat, der *Mentha*

gen-

gentilis nabij komt. Daar echter de Heeren LEJEUNE en COURTOIS te veel plantenkennis bezitten, dan dat ik zoude kunnen vermoeden, dat zij deze drie foorten met elkander zouden verwarren, geloof ik, dat de planten, behoorende bij n°. 64., 65 en 66 in mijn exemplaar van het werk toevallig door elkander geraakt zijn. Misfchien komt deze fout ook in andere exemplaren van dit werk voor, waarom ik het van belang rekende dit te vermelden.

Van *Sifymbrium* (*Eryfimum*) *officinale* komt onder n°. 81 eene verfcheidenheid *phyllanthum* voor, door LEJEUNE en COURTOIS aldus genoemd. Deze echter ftelt naar mijn oordeel meer eene *ziekte* van *Sifymbrium officinale* dan wel eene wezenlijke *verfcheidenheid* daar; welk onderfcheid wel verdient in acht genomen te worden. In *Refeda lutea* var. *crispa* PERSOON, hetwelk in de *Choix de plantes* onder n°. 136 voorkomt, is in mijn exemplaar een beginfel waar te nemen van die *prolificatie*, welke door den Hoogleeraar KOPS, in het eerfte Deel, eerfte Stuk dezer *Bijdragen*, bl. 286 tot 291 is befchreven. Dezelve fchijnt dus ook daar gevonden te worden, in welk geval ik de vraag moet doen, of dit exemplaar eene wezenlijk *wilde*, dan wel eene *gekweekte* plant is.

Het zal buiten twijfel voor vele Plantkundigen in ons Koningrijk ten hoogfte aangenaam zijn, indien de Heeren LEJEUNE en COURTOIS hunne aangevangen taak voortzetten, en, zoo mogelijk, de geheele Nederlandfche *Flora* op deze wijze uitgeven. Konden zij de Cryptogamifche planten, wier kennis reeds veel te lang

bij ons verwaarloosd is, in het vervolg van tijd er bijvoegen, dan zouden zij hun nuttig doel, de kennis, namelijk, der vaderlandſche planten, nog zoo veel te volkomener bereiken. — Mogt mijne ſtem iets kunnen bijbrengen, om hen tot verdere voortzetting van hun werk aan te ſporen, dan noodig ik hen hiertoe bij dezen openlijk en dringend uit.

v. H.

WE-

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

183. BARLOW had opgemerkt, dat het vermogen van eenen ijzeren bol op de afwijking der magneetnaald, hetzelfde was, of de bol solide of hol was. POISSON had dezelfde uitkomsten verkregen, doch meende, dat, wanneer de bollen werden rondgedraaid, deze gelijke invloed verbroken zoude zijn. BARLOW, die dit gevoelen onderzocht, heeft dan ook bewaarheid gevonden, dat een solide en een holle bol van denzelfden diameter en elk zeshonderd veertig maal in 1′ rondgedraaid, de afwijking van de naald door den eersten was 28° 24′, door den laatsten 15° 5′. De afwijkingen zouden merkbaar evenredig aan de massa's zijn. (*Edinb. Journal of Science*, Jan. 1827. *p.* 6.) G. J. M.

184. BECQUEREL heeft Antimonium magnetisch gevonden. (*Bulletin*, *Sect.* 1. Juin 1827.) G. J. M.

185. NOBILI heeft eene wijze uitgevonden, om de galvanometers met elkander te kunnen vergelijken, en eveneens, zoo lazen wij, hierdoor de electrische intensiteit te meten, als de barometers de drukking der lucht, en de thermometers den graad van warmte aanduiden. Wij zien met verlangen de bekendmaking hiervan te gemoet. G. J. M.

186. PAYEN verklaart het licht der vlam van waterstof met koolstof vereenigd, uit deze vier oorzaken: 1°. uit het oogenblikkelijk verbranden van het waterstoffig koolgas; 2°. het verbranden van het waterstofgas, nadat hetzelve van het grootste gedeelte van deszelfs koolstof is bevrijd; 3°. het verbranden van de koolstof,

doch vooral 4°. het gloeijen van de koolſtof van eene rood- tot aan eene wit-gloeihitte toe. De drie eerſte oorzaken werken vooral mede, om de vierde daar te ſtellen, en hierdoor de vlam zeer lichtende te doen worden. (*Journal de Chimie Médicale*, *etc.* Avril 1827. *p.* 177.)

Wij achten het niet ongepast, om van deze verklaring, in onze *Bijdragen*, nog eene nadere verklaring te geven. Vooreerst dan, wordt door de aanraking met een ligchaam, hetwelk eenen genoegzaam hoogen warmtegraad heeft, het waterſtoffig koolgas, (het zij in eene fabrijk, of boven op de kaars, of aan de pit der lamp gemaakt) ontbonden. Dit ontbinden beteekent, dat het geſcheiden wordt in waterſtof en koolſtof: de beſtanddeelen van hetzelve. Doch deze ſcheiding geſchiedt in eenen hoogen graad van warmte, terwijl de zuurſtof der dampkringslucht deze bewerking omringt. Hierdoor wordt dus aan de eene zijde water, aan de andere koolſtofzuur en koolſtofoxyde gemaakt. Dit heeft PAYEN bedoeld, met hetgeen wij onder n°. 2 en 3 hebben opgenoemd. Doch noch de waterſtof, noch de koolſtof wordt geheel verbrand, en vooral de laatſte niet; maar er blijven eenige deeltjes koolſtof onophoudelijk in de vlam zweven. Geſchiedt nu de ontbinding van het waterſtoffig koolgas geregeld, beſtaat hetzelve uit de juiste en voordeeligſte hoeveelheid waterſtof, wordt het in eene genoegzame hoeveelheid ontwikkeld, of aangevoerd door eene evenredig goede opening, zoo zal de koolſtof, die nog in de vlam terug blijft, eene hoogere temperatuur verkrijgen, en van rood-gloeijend, meer en meer de witgloeihitte naderen. Vlammen van vele der gewone huislampen, van ſlechte ſmeerkaarſen, zijn daarom meestal

rood.

rood. Een groot gedeelte koolstof wordt er zelfs als rook uitgedreven en gaat verloren. Terwijl die lampen, die weinig rook van zich geven, veel helderder branden, minder rood van vlam zijn, maar ook meer licht van zich geven.

Welligt is de reden, waarom het zoogenaamde gaslicht eene veel helderder vlam geeft, dan de lampen of kaarsen, voornamelijk daarin gelegen, dat de pit der laatste, omdat zij vezelstof der planten is, grootendeels uit koolstof bestaat, door de ontbranding der olie of van het vet, ook ontbonden, te veel koolstof aan de vlam mededeelt, die niet geheel tot gloeijen, of ten minste niet tot eenen genoegzamen graad van hitte kan gebragt worden. G. J. M.

187. DESPRETZ onderrigtte de Akademie der Wetenschappen te *Parijs*, op den 23sten April 1827, dat vele gassoorten, zoo als de *ammoniac*, het *acid. sulphurosum*, *hydrosulphuricum*, het *cyanogenium*, bij hunne zamendrukking de wet van MARIOTTE niet volgen, en dat zij des te meer van deze afwijken, naarmate zij het punt naderen, om vloeibaar te worden. (*Journ. de Ch. Méd.*, Juin 1827.) G. J. M.

188. Volgens proeven van DELARIVE en MARCET, den 14den Mei aan de Akademie der Wetenschappen te *Parijs* medegedeeld, zou het blijken, dat alle gassen dezelfde soortelijke warmte hadden, maar dat zij niet hetzelfde vermogen bezitten, om de warmte te geleiden. (*Journ. de Ch. Méd.*, Juin 1827.) G. J. M.

189. In n°. 3 van het *Bullet. des Sc. Math. et Phys.*, 1827, *p.* 171, vinden wij het vervolg der ver-

gelijking van de slingerwaarnemingen van BIOT, KATER, SABINE, DE FREYICNET en DU PERREY. Na door de *Méthode des moindres carrés*, de afplatting der aarde = $\frac{1}{281}$ gevonden te hebben, gaat de Schrijver (S.), van dit artikel onderzoeken, waaraan de verschillen tusschen de lengte des slingers, uit de waarnemingen afgeleid, en uit de regelmatige sferoïdische vooronderstelling berekend, toe te schrijven zijn. Vroegere Schrijvers hebben, ziende, dat deze verschillen onmogelijk geheel konden geweten worden aan de onnaauwkeurigheden der waarneming, dezelve pogen te verklaren door aan te nemen, dat op verschillende plaatsen de digtheid der bovenste aardkorst van de gemiddelde afweek, en dus soms met meerder, soms met mindere kracht op den slinger werkte, dan de theorie vooronderstelt. S. tracht aan te toonen, dat deze verklaring niet overeenkomt met de bekende digtheid der bovenste aardlagen op de waarnemingsplaatsen; hij poogt daarentegen te bewijzen, dat de slinger niet alleen, maar ook het water eene merkbare aantrekking ondergaat van het vaste land, welke aantrekking het wezenlijke *niveau* aan de kusten en binnen 's lands doet verheven zijn boven het sferoïdische *niveau*; midden in den oceaan daarentegen, is het ware *niveau* beneden het sferoïdische. Dit denkbeeld van S., hetgeen vrij goed overeenkomt met de door hem vergelekene proeven, komt ons voor belangrijk genoeg te zijn, om nader met alle naauwkeurigheid onderzocht te worden.

W. WENCKEBACH.

190. CHRISTIE heeft waargenomen, dat de snelheid van slingeringen van eene magneetnaald een weinig grooter

ter is in het zonnelicht, dan in de schaduw, en dat dezelve in het eerste spoediger tot rust komt, dan in de laatste. (*Phil. Transf.*, 1826. *Part* III. *p.* 219.) G. J. M.

191. Om den invloed van het scheepsijzer op de magneetnaald te vernietigen, plaatst FISCHER de naald in eenen hollen halven bal van ijzer, van de beste hoedanigheid, van gelijke dikte en met afgeronde randen voorzien. De uiteinden der naald moeten een duim van den binnenwand van het ijzer verwijderd zijn. De naald behoudt hierdoor hare rigting en wordt hiervan niet afgebragt, wanneer men dezelve met een stuk ijzer nadert. (*Bulletin*, *Sect* 5. Fév. 1827.) G. J. M.

192. In den *Almanak ten dienste der Zeelieden*, *voor* 1828, *'s Gravenh.* 1827, vindt men, bl. 234, de beschrijving van het inslaan van den blikfem op den 21sten Januarij 1826, in den voorbramskloot, op het fregat *Eurydice*, offchoon er van den grooten bramstop een' blikfem-afleider naar beneden liep; een verschijnsel, hetgeen weder een bewijs schijnt op te leveren, dat de behoedende werkkring der afleiders, zelfs binnen eenen vrij geringen afstand, bepaald is. W. W.

193. Indien het ijzer magnetisch wordt, verliest het veel van het vermogen de electriciteit te geleiden. Op deze waarneming gegrond, meent de Heer J. W. FISCHER, dat het ijzer niet het beste metaal is, om afleiders te vervaardigen, omdat hetzelve door electrische schokken, (of ook wel door enkel, gedurende eenen langen tijd, in dezelfde rigting te zijn geplaatst geweest), zoodanige magnetische eigenschappen aanneemt. Hij geeft het voorbeeld aan van zoodanig eenen magnetischen afleider, die bij het inslaan van den blikfem in

zij-

zijne nabijheid, geheel werkeloos was gebleven. FISCHER ſlaat daarom voor de afleiders uit koper te vervaardigen, hetwelk men, om oxydatie voor te komen, met eenig vernis bedekt. De punt verkiest hij liever uit goud, dan uit platina te vervaardigen, omdat het platina minder dan het goud de electriciteit geleidt. Men zou ook de koperen punt volgens hem, met goud kunnen bedekken. (*Bulletin*, *Sect.* 5. Févr. 1827.) G. J. M.

194. Men vindt tegenwoordig in *Engeland*, wagens, door vliegers voortgetrokken, en die, volgens verzekering van den uitvinder POCOCK, zes à zeven uren afſtand, in een uur zouden kunnen afleggen. Men verzekert, dat het niet noodig is, om den wind met zich mede te hebben, maar dat men met denzelfden wind een' weg heen en weder kan rijden. (*Bulletin*, *Sect.* 5. Mars 1827.) G. J. M.

195. In de *Bibliothèque Univerſelle*, Déc. 1826, en hieruit overgenomen in de *Ann. de Chimie et Phyſ.*, Mars 1827, vinden wij wederom ſchoone electro-galvaniſche proeven van NOBILI opgeteekend. Hij deed, in plaats van beide de polen der kolom in punten te doen eindigen, een derzelver met eene ronde metalen plaat voorzien, en bragt beide de polen in de zelfſtandigheden, waarvan hij het uitwerkſel wilde waarnemen; de punt een weinig van de metalen plaat af plaatſende. Hij zag, door verſchillende zoutoplosſingen hiertoe te bezigen, eenige concentriſche cirkels op de plaat ontſtaan rondom de plaats, waarbij zich de andere pool der kolom bevond. Deze ringen waren van onderſcheidene afwisſelende kleuren.

Dit nieuwe electro-galvaniſche verſchijnſel had PRIEST-

LEY

LEY waargenomen, door midden door metalen platen electrifche fchokken te laten gaan, waarvan men de opgave vinden kan in het acht en vijftigfte Deel der *Phil. Tranf.*: wederom een groot bewijs voor de identiteit der beiden electriciteiten. G. J. M.

196. Wij vinden in eenige Franfche Tijdfchriften, (onder anderen in de vijfde *Sectie* van het *Bulletin*, Fév. 1827). een rapport van CH. DUPIN, aan den Minister van Marine en Koloniën gedaan, over het daarftellen van gelegenheid tot onderwijs in werktuigkunde en toegepaste wiskunde op kunften, in de zeefteden van *Frankrijk* te geven. Ten bewijze, dat men hiermede in *Frankrijk* reeds ver gevorderd is, ftrekke het getal fteden, waarin dit onderwijs reeds door onderfcheidene Hoogleeraren gegeven wordt. Dit getal is reeds drie en tachtig. In *Parijs* zijn hier zes Hoogleeraren mede bezig, in *Metz* drie, in *Nevers* twee, in elk der anderen flechts een. Men zal zich dus, na eenige jaren, niet behoeven te verwonderen, dat de nijverheid der Franfchen zeer zal zijn toegenomen.

Wij mogen ons, hoewel wij het nog zoo verre niet gebragt hebben, echter gelukkig achten, dat er over de oprigting dezer fcholen, in ons land, ernftige plannen worden beraamd, die ook reeds in *Leyden*, *Groningen* en *Amfterdam*, en eerlang ook te *Gend* in werking zijn, en hoedanige ons land er voorzeker meerdere zal te wachten hebben. G. J. M.

197. Sedert eenigen tijd worden er geregelde waarnemingen omtrent den vloed en de ebbe in onze Nederlandfche zeegaten gedaan, vooral te *Vlisfingen*, *Veere*, *Zierikzee*, *Hellevoetfluis*, *Rotterdam*, *Amfterdam*, *Medemblik*

blik en aan het *Nieuwe Diep*. Met verlangen zien wij de bekendmaking der besluiten uit deze waarnemingen te gemoet, welke de Hoogleeraar SCHRÖDER belooft te zullen mededeelen. (*Zee-Alm.*, 1828, bl. 247—255.) W. W.

198. De lucht, in eijeren bevat, is, volgens BARRY, zamengedrukt. Een ei kan zelfs, wanneer het wordt geopend, het kwik 1^{mm},5 in eene buis doen rijzen. (*Journ. de Pharm.*, Juin 1827.) G. J. M.

199. Om nachtpitjes ontbeerlijk te maken, worden er heden kleine toestelletjes verkocht, waarvan men de beschrijving vindt in de *Section* 5, van het *Bulletin des Sciences Technologiques* Fév. 1827. Het is een hol dekseltje, van koper of tin, door hetwelk in het midden eene haarbuis is gestoken. Men keert dit met de holle zijde naar de olie toe, en doet het, door de lucht er onder bevat, hierop drijven. De haarbuis moet de oppervlakte der olie aanraken en een weinig boven het holle dekseltje uitkomen. De olie, door de haarbuis opgetrokken, kan hier door eene vlam worden aangestoken, en het lampje zal, zonder verflaauwing, blijven branden, zoo lang de olie strekt. Men kan ook eenvoudig eene haarbuis, door een stukje kurk steken, en dit op de olie doen drijven. — De uitvinders zijn DAVIS van *Manchester*, en BLACKADDER van *Londen*, die om de eer twisten. G. J. M.

200. Volgens DAVY zou de electriciteit, die onder de vereeniging van twee ligchamen ontwikkeld wordt, nu weder geenszins met deze vereeniging in verband staan. Indien een zuur op een metaal wordt gegoten, meent hij nu, dat de electriciteit door het aanraken van het metaal met het oxyde wordt voortgebragt. BEC-

QUE-

QUEREL blijft het tegenovergestelde beweren, en vraagt de Akademie, om eene uitspraak tusschen zijn gevoelen en dat van DAVY. (*Journ. de Pharm.*, Juin 1827.)

G. J. M.

201. Wanneer men kwikzilver met eene oplossing van keukenzout bedekt, en een kristal van koper-vitriool hierin legt, blijft alles zoo lang in rust, tot men het kwikzilver met een ijzerdraadje omroert, waardoor het kristal plotselings in eene sterke, doch ongeregelde beweging geraakt. Het kwikzilver wordt hierdoor met koper bedekt, en het ijzer wordt in het zeezoutzuur, hetwelk is vrij geworden, opgelost. (RUNGE, in OKEN's *Isis*, *Bd.* XX. *Heft* IV *und* V, *S.* 324). G. J. M.

202. In de *Nouvelle Bibliothèque Médicale*, Mars 1827, vindt men eenige eigenschappen opgegeven van het *Theïne*, door OUDRY. G. J. M.

203. Om zeer kleine hoeveelheden *arsenicum* te ontdekken, heeft HUME het volgende middel met vrucht aangewend. In eene once gedestilleerd water, wordt een gros *nitras argenti* opgelost. De oplossing geschied zijnde, voegt men hierbij zoo veel *ammoniac* als noodig is, om het *oxydum argenti* neder te ploffen. Na deze nederploffing giet men er wederom *ammoniac* bij, doch droppelsgewijs en naauwkeurig zorg dragende, dat men er niets meer bijvoege, dan noodig is, om het *oxydum argenti* weder op te losfen. Wanneer dit is opgelost, wordt het vocht gefiltreerd en in eene geslotene flesch bewaard.

Om nu dit middel te gebruiken, ten einde het arsenicum te ontdekken, neemt men een' droppel van hetzelve en doet dezen op een stukje gegomd papier. Naast dezen droppel legt

legt men eenen anderen van het vocht, hetwelk men moet onderzoeken. Door het papier een weinig te vouwen, doet men deze twee droppels ineenloopen, en wanneer er dan een ligt praecipitaat geboren wordt en er eene gele kleur ontſtaat, is dit een teeken, dat er arſenicum aanwezig is. Deze ſchoone gele kleur wordt door het licht niet zwart, maar bruin, hetwelk een bewijs is, dat de gele kleur niet door het aanwezen van een phosphorzuurzout is voortgebragt. (*Journal de Chimie Médicale*, Avril 1827 *p.* 190.) G. J. M.

204. Volgens eene ontleding door GMELIN, van *Tubingen*, van het water der *Doode Zee* gemaakt, is dit zamengeſteld uit:

Chloruretum calcii	3,2141,
——— magneſii . .	11,7734,
Bromuretum ——— . .	0,4393,
Chloruretum ſodii	7,0777,
——— potasſii . .	1,6738,
——— aluminii . .	0,0896,
——— manganeſii .	0,2117,
Hydrochloras ammoniae .	0,0075,
Sulphas calcis	0,0527,
	24,5398,
Water	75,4602,
	100,0000.

G. J. M.

205. In minerale wateren, waarin men ſilica vindt, heeft men opgemerkt, dat dit door koolſtofzuur is opgelost. (*Journal des Mines*, 1° *livraiſon*, 1827. *p.* 126.) G. J. M.

206.

206. Een middel, om was en vet wit te maken, heeft DAVIDSON bekend gemaakt en hiervoor patent verkregen. Hetzelve bestaat in het behandelen van deze zelfstandigheden in eene heete oplossing van *chloruretum calcis* (niet *calcii*, zoo als men bij ons nu en dan ook ziet schrijven), waarbij men zwavelzuur voegt. Dit mengsel laat men te zamen koken. (*Repertory of patent invent.* Nov. 1826 *p.* 259.) G. J. M.

207. De *altheïne*, door BACON ontdekt (*Nat. Bijdr.* D. II. *Wet. Ber.* n°. 15), is volgens PLISSON *asparagine.* (*Journal de Pharmacie*, Juin 1827.) Hierdoor is er dus misschien een *ine* minder, hetgeen zeker wenschelijk is. G. J. M.

208. CAVENTON heeft in papaver-sap, in het midden van *Frankrijk* geteeld, morphine en meconiumzuur gevonden; de hoeveelheid van deze zelfstandigheden was aanmerkelijker dan in het beste opium, uit het Oosten aangebragt. Hij hoopt, dat men hierdoor het opium van den *Levant* zal kunnen ontberen. (*Archives Générales de Méd.* Déc. 1826, *Tom.* XII. *p.* 621.)

G. J. M.

209. DUPUIS heeft uit opium onmiddellijk zwavelzure morphine gekregen. (*Journal de Pharmacie*, Juin 1827.) G. J. M.

210. Eene nieuwe wijze van morphine-bereiding vinden wij in GEIGER's *Magazin für Pharmacie*, Märtz 1826. *S.* 281, door WINKLER gegeven. Dezelve bestaat in het uittrekken van opium door azijn, daarna door ammoniac de morphine te praecipiteren, en de narcotine en kleurstof door *aether sulphuricus alcoholi-*

fatus er af te trekken, wanneer men daarna de morphine op nieuw kan kristalliſeren. G. J. M.

211. PELLETIER meent, dat het *caffeine* van alle planten-zelfſtandigheden de grootſte hoeveelheid ſtikſtof bevat, dat het behalve het *acidum uricum* en het *ureum*, ook alle dierlijke ſtoffen in dezen overtreft. Deszelfs beſtanddeelen zijn 46,51 koolſtof, 27,14 zuurſtof, 4,81 waterſtof en 21,54 ſtikſtof. (*Journ. de Pharm.*) G. J. M.

212. De Heeren BUSSY en LECANU hebben twee belangrijke verhandelingen aan de *Académie des Sciences* aangeboden, de eerſte over de destillatie van vette ligchamen; de andere bevattende ſcheikundige proeven over de wonderbooms-olie (*oleum Ricini*). In de eerſte toonen zij aan, dat de zeepvormende vetten (*corps gras ſaponifiables*), bij hunne destillatie, gelijke zuren voortbrengen, als bij hunne zeepvorming geboren worden, terwijl daarentegen de door loogen onveranderbare vetten of de niet zeepvormende (*inſaponifiables*) overgehaald worden, zonder die vetzuren op te leveren. Deze opmerkenswaardige waarnemingen leiden de Heeren B. en L. tot het erkennen van drie nieuwe vetzuren in de Ricinus-olie en tot het bewijs, dat deze olie van een' bijzonderen aard is, en noch *oléine*, noch *ſtéarine* in zich bevat. Deszelfs destillatie gaf, als overblijfſel, eene vaste ſtof, die bijna twee derde van de Ricinus-olie uitmaakt. Deze ſtof is zeer bijzonder. Zij is geelachtig wit, en, in zeker opzigt, gelijk aan kruim van zacht brood (*de la mie de pain mollet*); zij is in water onoplosbaar, ook in alcohol, ether, vaste en vlugge oliën; daarentegen oplosbaar in loogen, waarmede zij eene

ſoort

foort van zeep, voor zeepmakerij niet ongefchikt, oplevert. Zij wordt niet ontleed, dan bij eenen verhoogden warmtegraad, zij ontvlamt in aanraking met gloeijende ligchamen, en verbrandt zeer gemakkelijk zonder te fmelten. Misfchien kan men deze zelfftandigheid gebruiken tot het zamenftellen van vernisfen, om op zaken gehecht te worden, die aan eene fterke warmte moeten kunnen blootgefteld worden. (Zie *Revue Encycl.*, Janv. 1827. *p.* 312.) M—R.

213. De werking, die Ricinus-olie op het darmkanaal heeft, fchrijven LECANU en BUSSY toe aan twee der zuren, het Ricinus-zuur en Oleo Ricinus-zuur, die, naarmate de olie ouder is, meer en meer worden voortgebragt. (*Archives Génér. de Médic.*, *Tom.* XII. *p.* 622.) G. J. M.

214. Om firopen helder te maken, zonder dat zij van hunne geneeskrachtige eigenfchappen iets verliezen, heeft DESMARET, leerling in de Apothekerskunst, aangeraden, fijn gemaakt en afgewasfchen ongelijmd papier in de firoop te doen, en het mengfel om te roeren, daarna het door te zijgen, en deze doorzijging te herhalen, wanneer er eene laag van het gebruikte papier het filtrum heeft bedekt. Men moet dus in de tweede doorzijging zorgvuldig oppasfen, dat men het filtrum van dit papier niet ontbloot. (*Journ. de Pharm.*, Juin 1827.) G. J. M.

215. Om Spaanfche vliegen tegen het doorvreten der wormen te bewaren, doet BIANCHETTI dezelve in eenen pot, waarin zoo veel alcohol is, dat de vliegen hierdoor geheel bedekt zijn. De vliegen moeten, alvorens goed gedroogd, en de flesch met eene blaas zorgvuldig geflo-

ten worden. Indien men hiertoe flesſchen bezigt, moeten deze met zwart papier bedekt, of in het duister geplaatst worden. (*Journ. de Ch. Méd.*, Juin 1827.)

G. J. M.

216. Eene ontleding van de *Centaurea benedicta*, door MORIN in het werk geſteld, heeft de volgende uitkomſten opgeleverd. Zure *Malas calcis*, eene groene vette ſtof, beſtaande uit eene vaste olie en *chlorophyllum*, eene vlugge olie, eene bijzondere bittere grondſtof, aan welke deze plant zijne geneeskrachten verſchuldigd is, eene harsachtige ſtof, *nitras potasſae*, vloeibare ſuiker, gom en *albumen*, eenige minerale zouten en oxyden, en eenige zwavel. (*Journ. de Chimie Méd.*, Mars 1827. *p*, 105.) G. J. M.

217. De moeijelijkheid, om hetgeen wij in de boeken van MOZES, omtrent de ſchepping der wereld, vinden opgeteekend, en hetgeen de aardkennis in latere jaren heeft geleerd, overeen te brengen, heeft velen tot het ontkennen der echtheid van de berigten in *Geneſis* te vinden, vervoerd. De eenvoudigheid van het verhaal voerde echter te veel den ſchijn der waarheid met zich mede. Uit het *Bulletin des Sciences*, 2e *Sect.*, Fév. 1827. *p*. 193, leeren wij, dat er echter geene de minſte noodzakelijkheid in is, om de waarheid van de woorden van *Geneſis* te ontkennen. DE FERUSSAC geeft hier eene *analyſe* van een ſtuk uit de *Défenſe du Christianisme*, *ou Conférences ſur la Réligion*, *par* FRAYSSINOUS, waarin wij vinden, dat men ſlechts voor *dagen* in *Geneſis*, een langer tijdvak hebbe te verſtaan, en dat er alsdan geen eene grondige tegenwerping tegen

gen de waarheid dezer opteekening van MOZES, uit aardkundige gronden zal kunnen gemaakt worden.

Wij kunnen hier niet anders, dan onze Lezers op dit onderwerp opmerkzaam maken. G. J. M.

218. In het *Bulletin d. Sc. Nat.* van Junij 1827, *p.* 200, vinden wij een berigt, overgenomen uit de *Zeitschrift für Mineralogie*, dat, namelijk, de Heer HOFFMANN eene volledige Géologische kaart zal geven, van het noorden van *Duitschland*, van de *Elve* tot de *Eems*; waarbij hij voornemens is te voegen, eene dergelijke voor de noordwestzijde van *Nederland*. Dr. V. ROSS.

219. In KARSTEN'S *Archiv*, *T.* IX. *p.* 80, vindt men, dat KARSTEN, in het haarvormige rood koper van *Rheinbreitenbach* aan den *Rijn*, *Selenium* gevonden heeft. — Het gedegen koper van *Rheinbreitenbach*, hetwelk zich ook in vele Nederlandsche verzamelingen van Mineraliën bevindt, kan alzoo door onze Scheikundigen tot dit oogmerk onderzocht worden.

Dr. VAN ROSSEM.

220. EHRENBERG en HEMPRICH hebben, op hunne reis door *Afrika* en *Amerika* op de *Tamarix Mannifera*, een insekt aangetroffen, dat de manna afscheidt, waarvan men tot nu toe meende, dat de oorsprong plantaardig was. Dit insekt, hetwelk tot de *Cocci* behoorde, hebben zij *Coccus mannifer* geheeten, (*Journ. de Pharm.*, Juillet 1827.) G. J. M.

221. De Fransche Natuuronderzoeker RASPAIL vervolgt zijne physiologische ontleding der *Grasfen*, waarmede hij in de *Annales des Sciences Naturelles* eenen aanvang gemaakt had, thans in het *Bulletin* van DE FERUSSAC, (Mars et Mai 1827.) Het is moeijelijk,

om den Schrijver in zijne gewaagde *onderstellingen*, over de verbastering en de trapsgewijze ontwikkeling der onderscheidene deelen; en in zijne overdrevene denkbeelden over het *plan*, waarnaar, volgens hem, de grassen zouden gevormd zijn, te volgen, en het is mij onmogelijk, om uit zijn uitvoerig werk een beknopt uittreksel te geven, dat zijne denkbeelden volledig genoeg opgeeft, waarom ik naar de genoemde werken zelve onze Lezers verwijs. — Zoude de overdrevene zucht, om altoos wat *nieuws* te geven, vele der Fransche Natuurkundigen niet te dikwijls van het regte spoor der natuur verwijderen? *Waarheid* en *zekerheid* gaan toch boven den kortstondigen roem, om iets nieuws te hebben uitgevonden, wanneer dit nieuwe toch naderhand vaak weder wegvalt. v. H.

222. DUTROCHET, Correspondent van de *Akademie der Wetenschappen te Parijs*, „geeft aan dezelve kennis „van nieuwe, door hem genomene proeven, welke hem „aanleiding gaven, om te besluiten, dat de werking, „die zich openbaart, wanneer twee vloeistoffen van ver„schillenden aard, door eene dunne en voor water door„dringbare scheiding (middelrif), vaneen gescheiden „zijn, een verschijnsel van de algemeene natuurkunde „is, en geenszins, zoo als hij vroeger dacht, aan een' „bewerktuigden toestand (*état organique*), toebehoort." (Zie *Revue Encycl.*, Janv. 1827, *p.* 314.)

Men vergelijke hiermede bl. 117, van het vorige n°. dezer *Bijdragen*. M—R.

223. Het onderzoek van den stam der *boomachtige Varenkruiden* (*Filices*), heeft den beroemden Natuuronderzoeker H. F. LINK, (*Linnaea*, I. 3. bl. 414,

Ju-

Julij 1826), gebragt op het niet onwaarschijnlijke denkbeeld, dat zoodanige stammen oorspronkelijk alleen bestaan uit zamengegroeide bladstelen. De gevolgen van dit denkbeeld zijn: 1°. dat de boomachtige Varenkruiden inderdaad, minder dan men oppervlakkig zoude gelooven, van de overige Varenkruiden verschillen, en de overeenkomst der natuurlijke familie aldus bevestigd wordt, en 2°. dat de fossile Varenkruiden, waarvan sommigen aan vele met elkander zamengewassen stammen gelijken, tot eenen vroegeren en meer ontwikkelden vorm dezer zelfde Varenkruiden behooren. v. H.

224. Men heeft veel getwist over de soort van plant, die ons de echte *Copaiva-balsem* leverde, nadat het uit eene verhandeling van DESFONTANES gebleken was, dat er, behalve de *Copaifera officinalis* van LINNAEUS nog meer soorten waren, uit welke men door insnijding in den stam dezen balsem konde verkrijgen. Onlangs heeft echter HAYNE (*Linnaea*, I. 3. *p.* 418—432), aangetoond, dat al de vijftien of zestien door hem opgegevene soorten van *Copaifera* dezelfde eigenschap bezitten, en werkelijk bijna alle als zoodanig gebruikt worden. *Copaifera multijuga*, HAYNE, schijnt echter dien balsem in de grootste menigte te geven. v. H.

225. De jongste beraadslagingen over de *graanwetten* in *Engeland*, zijn voor een deel ook voor de beoefenaars der wetenschappen van belang geweest, daar zij vele punten der staatshuishoudkunde in toepasing op den landbouw, in een meer helder licht hebben gesteld. Dat *verbodswetten*, al zijn zij voor enkele groote landeigenaars voordeelig, den eigenlijken praktischen landbouw over het geheel meer kwaad, dan goed doen, is hierbij

 op

op nieuw gebleken, en dit heeft dus de aanmerkingen van den Graaf VAN HOGENDORP te dezen aanzien in ons land, op nieuw bevestigd. De verbodswetten van *Engeland* zijn, in vroegeren tijd, de oorzaak geweest van den bloei onzer *Meekrapteelt*, dewijl de Engelschen de cultuur van deze plant verboden, om het verbouwen der granen te bevorderen. Thans zijn in *Engeland*, gelijk uit genoemde beraadslagingen gebleken is, (*Amst. Courant*, 3 Julij 1827) de strenge verbodswetten tegen den binnenlandschen *tabaksbouw*, nog in werking; niettegenstaande deze oorspronkelijk tot bevordering der tabaksteelt in *Virginië*, waren ingesteld. Het zal naauwelijks betoog behoeven, dat hunne landhuishoudkunde onder zoodanige dwangmiddelen lijdt, en wij mogen ons inderdaad geluk wenschen, dat wij in *Nederland* niet zoo naauw beperkt zijn. v. H.

226. Onder de belangrijke werken tot verbetering van den landbouw in ons Koningrijk, en tot het daarstellen van vele nieuwe bronnen van nijverheid in hetzelve, mag men voorzeker mede rekenen het bevaarbaar *Kanaal*, hetwelk gegraven zal worden van de rivier de *Maas*, nabij *Luik*, tot de *Moezel* bij *Wasserbillig*, in *Luxemburg*, met twee zijtakken, de een van *Ettenbruch* tot *Mersch*, en de andere van *Hamoui* tot aan de *Maas*, aan den mond van de *Lasse*, (*Amst. Courant*, 13 Julij 1827.) Een ieder, die uit de geschiedenis weet, hoe veel het verbeteren van wegen en vaarten toebrengt tot de wezenlijke welvaart eener natie, zal zich voorzeker met ons hartelijk over dit ontwerp verheugen. v. H.

227. Bij al hetgeen men reeds weet over het zonder-

derlinge geflacht *Rhizomorpha*, hebben NOGGERATH en C. G. NEES VON ESENBECK onlangs (in de *Nov. Act. Ac. Nat. cur.* XII. *p.* 875—880) eene nieuwe waarneming bijgevoegd van *Rhizomorpha's*, groeijende *in* de ftukken fteenkool zelve. De genoemde Schrijvers fchijnen het voornemen te hebben, om deze waarneming in verband te brengen met die van fommige *padden* en *hagedisfen* in de rotfen zelve levende gevonden. — Zouden er dan waarlijk dieren en planten beftaan, die zonder *lucht* en *licht* in leven kunnen blijven? v. H.

228. Over de woonplaatfen, de zeden en het voedfel van den *gebaarden Gierarend*, *Gypaetus barbatus*, heeft de Hoogleeraar MEISNER (*), te *Bern*, eenige bijzonderheden medegedeeld, welke mij belangrijk genoeg voorkomen, om ze hier over te nemen. Deze vogel bewoont de hooge *Alpen*, voornamelijk de kantons *St. Gallen*, *Graubundten*, *Bern* en *Glaris*, en is eigenlijk niet zoo zeldzaam als men wel denkt. Dat echter zoo weinige exemplaren van deze vogelfoort gefchoten worden, komt hiervan, dat deze Gierarend zich over dag meest ftil houdt, en dat de jager, die zijne woonplaats nadert, alleen het fchieten van gemfen ten doel heeft. In den zomer houdt hij zich in die hooge rotsachtige gedeelten der *Alpen* op, welke nog fchapenweiden bezitten; nimmer echter vindt men hem in de

fneeuw-

(*) Zie *Befchreibung und Naturgefchichte des bärtigen Geieradlers* (*Gypaetus barbatus*), *von* F. MEISNER, *Prof. der Naturg. in Bern. Ann. der algem. Schweizerifchen Gefellfchaft für die gefammte Naturwisfenfchaften*, *Bd.* I. *Heft* II. *S.* 150. *Bern*, *bey* JENNI, 1824.

sneeuwstreken. In de maand Februarij, als er veel sneeuw is, daalt hij neder in de valleijen en dorpen, welke zuidwaarts liggen. Hij is meestal van zijn wijfje vergezeld.

Zijn voedsel bestaat meest uit krengen. Zoo lang hij deze vindt, grijpt hij geen levend schepsel aan. Zijn deze echter niet voorhanden, dan werpt hij zich op alles, niet alleen op hazen, marmotten, ganzen, schapen en kalven, maar zelfs op groot rundvee, jonge paarden, en ook wel op volwassen menschen (*). Hij gaat gedurende de schemering meer, dan gedurende den dag, op roof uit. Hij plaatst zich gewoonlijk daar, waar hij eenen vrijen aftogt heeft, en zulks meest op rotsen, welke met zijne kleuren overeenstemmen, of op steile heuvels, nooit op boomen. Hij schiet niet op zijne prooi los, even als de andere roofvogels. Zijn ligchaam is hiertoe te klein, en zijne vleugels en staart, ten opzigte van het ligchaam, te lang en te zwaar. Nooit vliegt hij, zoo als andere roofvogels, in kringen boven zijne prooi; maar als hij een dier bemerkt, van hetwelk hij zich meester wil maken, zet hij zich op eenigen afstand boven hetzelve, zoo zacht mogelijk ne-

der,

(*) Zoo deze waarneming van den Hoogleeraar MEISNER zich verder bevestigt, zou de meening van den Heer TEMMINCK, omtrent het voedsel van den *gebaarden Gierarend*, eenige wijziging moeten ondergaan. Zijn Edele stelt, namelijk, dat deze vogel zich slechts, *door nood gedrongen*, *op krengen* werpt.

Zie *Manuel d'Ornithologie*, *par* C. J. TEMMINCK, *Paris* 1820. *Tom.* I. *p.* 13.

W. V.

der, en wacht dan uren lang, op het gunstige oogenblik, dat het voorwerp zijner begeerte, zich nabij eenen steilen afgrond bevindt. Zoodra dit geschiedt, vliegt hij op eens, digt langs de aarde, tegen het dier aan, hetwelk dan gewoonlijk van schrik, in den afgrond nederstort. De beenderen zijn voor hem eene veel geliefkoosder spijs, dan het vleesch; en het is onbegrijpelijk, welke groote beenstukken hij inslikken kan. De kleine beenderen breekt hij bij de geledingen af, de groote neemt hij zoo als hij ze vindt, vermits dezelve meestal door den val verbrijzeld zijn. Alle ingeslikte beenderen worden door het maagsap zeer schielijk en sterk aangedaan. De ingeslikte haren zijn, als het ware, in de ledige ruimten der beenderen gedrongen, en gaan nevens eenige kleine beensplinters met de ontlasting weg; hoornachtige deelen blijven het langst in de maag.

De verhalen van kinderen, die door dezen Gierarend zouden opgenomen zijn, moeten meer op rekening van den *grooten Steenarend* geschoven worden, die door zijnen ligchaamsbouw, voorwerpen met zijne klaauwen kan grijpen; terwijl de korte pooten en minder kromme nagels van den *gebaarden Gierarend*, hem niet toelaten, dezelve te omvatten en hem noodzaken zich tot het dragen derzelve, slechts van zijnen bek te bedienen. Maar zoo deze vogel zijne prooi niet opligt, is hij echter zeer gevaarlijk, om de wijze, waarop hij dezelve door zijne groote en sterke vleugels in de afgronden nederstort; hij maakt zich aldus niet alleen van de gemsen en schapen, maar ook van de koeijen meester, soms zelfs heeft hij jagers en herders naar beneden geworpen.

De-

Deze Gierarend paart reeds in Februarij en nestelt in Maart. Zijn nest bouwt hij altoos op rotſen of tegen dezelve aan, en wel het liefst daar, waar een bosch van dennen- óf van loofhout boven den afgrond ſtaat. Nooit nestelt hij in de onvruchtbare hooge gebergten, daar hij de ſtreken ontvliedt, waar niets meer leeft, veeleer ſlaat hij zijne woning in die rotsachtige *Alpen* óp, alwaar weiden voor ſchapen en geiten zijn. De Hoogleeraar MEISNER vond in 1816 een nest van den *gebaarden Gierarend*, geplaatst in eene rotsſpleet, onder welke zich een afgrond bevond; het was van aarde en van takken van dennen en andere boomen gemaakt, en met gras en heideplanten voorzien. Zijne gedaante was rond, de breedte zes en half, de lengte vijf en de diepte twee en half voet. Rondom hetzelve lagen de overblijfſelen van beenderen van ſchapen, kalveren en geiten. In het midden van het nest was een jonge vogel, met een witachtig dons bedekt, en buiten hetzelve lagen de ſchalen van twee eijeren, welke eene wit geelachtige, grijs geſtippelde kleur hadden. C. NICATI, te *Aubonne*, in *Zwitſerland*.

229. Men heeft niet verre van *Marſeille*, de *Lacerta monitor* LINN., op het ſtrand gevonden. Men zoude vermoeden, dat dit dier, hetwelk niet dan in *Indië* en *Amerika* te huis behoort, aldaar door een koopvaardijſchip gebragt was, zoo geloofwaardige perſonen niet verzekerden, dat hij in die ſtreken meermalen was waargenomen. Hij had zich een hol, in den vorm van eenen wenteltrap gebouwd, hetwelk met twee uitgangen voorzien was.

Zie *Bull. des Sc. Nat.* n°. 5. 1827. *p.* 121. W. V.

230.

230. In het achtste nommer van *Band* XVII der *Notizen von* FRORIEP, wordt, als iets zeer bijzonders vermeld, dat LIVINGSTON, den 11den September 1825, op 47° 4' zuider breedte, en 43° 19' wester lengte, in volle zee, een' *veld-Leeuwrik* (*Alauda pratensis*), op zijn schip gevangen heeft. Dit is echter niet nieuw, daar HASSELQUIST, in 1749, reeds aan den beroemden LINNAEUS schreef, dat hij op eenige verwijdering van het strand, meermalen leeuwrikken op het schip, hetwelk hem overbragt, gevangen had en dat zij altoos voorboden van onweder of storm waren.

Zie F. HASSELQUIST, *Reize naar Palestina, of het H. Land. Amsterdam*, 1771. D. I. bl. 244. W. V.

231. In eenen brief, geplaatst in het *Bulletin des Sciences Naturelles*, n°. 5. 1827. *p.* 105, leest men, dat er thans te *Berlijn*, een bastaard van een hert en eene merrie bestaat. Dit dier heeft van voren de gedaante van een paard, van achteren van een hert, maar de pooten zijn die van een paard. W. V.

232. In de *Notizen von* FRORIEP, *Bd.* XVII. n°. 5. April 1827, vindt men eene opgave van een drieling, welke door eene Negerin, in den jare 1815, in *Zuid-Carolina*, is ter wereld gebragt, en dit bijzondere vertoonde, dat dezelve uit twee blanke jongens, en een geheel zwart meisje bestond. Het is jammer, dat er omtrent de vader of vaders niets bij dit berigt gevoegd is. W. V.

233. R. KNOX meent, dat de laag purperachtige zwarte verwstof, welke bij de *Sepia loligo*, tusschen het netvlies en het glasachtig vocht geplaatst is, dient, om de kracht te breken der lichtstralen, welke, met te veel hevigheid, op het zoo uitgebreide netvlies van dit

dier

dier zouden werken en dat dezelve, derhalve met de grootere uitgebreidheid van dit vlies in verband is.

Zie *Bullet. des Sciences Naturelles*, n°. 5. 1827. *p.* 133 *et* 134. W. V.

234. Bij de voorbeelden van zelfontbranding, welke de Heer H. F. THIJSSEN, in n°. 3. van D. I. dezer *Bijdragen*, bijeen gebragt heeft, voegt zich nog eene waarneming van CHARPENTIER, opgeteekend in de *Obſervations des Sciences Médicales*, Mai 1825.

Eene vrouw van negentig en eene dienstmaagd van zes en zestig jaren, ſliepen in dezelfde kamer.

Den 13den Januarij 1820, bemerkten de buren eenen ſtank, gelijk aan dien van verbrande dierlijke en wolle ſtoffen; eene vrouw, die in de kamer trad, was bijna geſtikt; op haar geſchreeuw toeſchietende, vond men de geheele kamer met eenen dikken rook gevuld; het bed van de vrouw was geheel verbrand, alhoewel er geen ſpoor van vuur in den ſchoorſteen was; op den ſchoorſteen en op den grond ſtond een kandelaar; in geen van beide was er eene kaars; voor op de plaats, waar het bed geſtaan had, zag men het uiteinde van een been, met eene kous bedekt, en een' ſchoen aan den voet hebbende, hetgeen men voor het regterbeen van de dienstmaagd herkende. Dit was het eenig gedeelte van het ligchaam dezer vrouw, hetwelk niet in asch verteerd was. Men vond den ſchedel van de meesteres van vleesch beroofd, op de plaats, waar deze gewoon was, haar hoofd neder te leggen; al het overige van het ligchaam was verbrand, uitgezonderd een gedeelte van de huid van den hals, welke met eenen rooden doek, die tot das gediend had, omgeven was. Het bed van de dienstmaagd,

maagd, de ſtoelen en de overige meubelen waren alle ongeſchonden; de balken en de planken van de kamer, waren zwart en brandend. Beide deze vrouwen maakten groot misbruik van *Eau de Cologne* en van warmen geſuikerden wijn. G. J. M.

235. Zoo men aan den eenen kant den ſnellen voortgang der natuurkundige wetenſchappen, vooral ook der Phyſiologie in onze tijden, niet vermag te ontkennen, is het toch ook aan den anderen kant waar, dat de zucht, om eene nieuwe theorie op te ſtellen, of eene nieuwe verklaring van het een of ander bekend verſchijnſel op te geven, ſommige onzer tijdgenooten tot de allerzonderlingſte ſtellingen vervoert. Onder deze verdient, in de eerſte plaats, een Engelsch Geneeskundige Dr. BARRY, genoemd te worden; die niet tevreden van reeds vroeger den bloedsomloop en het opſlorpend vermogen der aders, geheel van de drukking der buitenlucht te hebben doen afhangen (*), nu ook den mechaniſchen invloed der drukking, die de gasſoorten der darmen op de overige ingewanden uitoefenen, ter verklaring van ſchier alle overige werkingen van de organen des dierlijken ligchaams te hulpe roept. Zoo is, volgens hem, de bloedsomloop in den moederkoek en in de vrucht alleen een gevolg van de drukking, welke de luchtſoorten, in de darmen bevat, op de zwangere baarmoeder, en hierdoor op den moederkoek uitoefenen, waardoor deze laatſte derhalve, even als eene *ſpons!!*

ge-

(*) *Expériences relatives à l'application des ventouſes ſur les plaies empoiſonnées, par M.* BARRY, *à Edimbourg, Bulletin des Sciences Médicales*, nº. 3. Mars 1826. *p.* 212.

genoodzaakt wordt, haar bloed in de navelader en aldus in de vrucht uit te perſen (*).

Zoo hangt ook het opklimmen van het chylvocht in de melkvaten van eene gelijke voortſtuwende kracht der gasſoorten uit de darmen af, die hetzelve naar de borstbuis (*ductus thoracicus*) voortdringen (†).

Deze beide ſtaaltjes zullen, dunkt mij, voldoende zijn, om onzen Lezers eenig denkbeeld van de zonderlinge Phyſiologiſche meeningen van den Heer BARRY te geven en hen te overtuigen, dat zij geene wederlegging behoeven. W. V.

236. In KASTNER's *Archiv für die geſammte Naturlehre*, VII, 1. *S.* 116, heeft Dr. NEES VON ESENBECK, JUN., eene merkwaardige waarneming medegedeeld, van ſtilſtaand water, in den plantentuin te *Bonn*, hetwelk, in de maand September, na talrijke onweêrsbuijen, bij warm en helder weder geheel *donkerrood* van kleur werd. Bij nader onderzoek bleek het, dat deze kleur veroorzaakt werd door talrijke infuſiediertjes, welke, na hunnen dood, eene kogelronde gedaante verkregen. Hij ſtelt voor dit dier te noemen *Enchelis ſanguinea*. Dit verſchijnſel kan welligt mede ſtrekken ter opheldering van die *roode* of zoogenaamde *bloedregens*, waarvan de geſchiedenis meermalen gewag maakt, en die men onlangs, even als de *roode ſneeuw*, heeft willen verklaren uit kleine plantjes of *Algen* (*Protococcus Kerme-*

(*) *Ueber die Placento-fötal circulation bewirkenden Kräfte*, *van Dr.* BARRY. FRORIEP's *Notizen*, *B.* XVII. n°. 11.

(†) *Ueber die Urſachen des Fortrückens des Chylus in den Milch gefäſse*, *ibidem* n°. IV.

metinus AGARDH.), in zoodanig water of ſneeuw levende. Het is mogelijk, dat beide oorzaken op verſchillende tijden hetzelfde verſchijnſel veroorzaken. v. H.

---

237. Analyſe des travaux de l'Académie Royale des Sciences pendant l'année 1826. Partie Phyſique, par CUVIER, et partie Mathématique, par FOURIER. *Paris.* II. Vol. 4°.

238. Expoſition du Système du Monde, par DE LA PLACE. 6e Édit. garantie, conforme à celle de *Paris* et ornée du portrait de l'Auteur. *Bruxelles.* I. Vol. 8°. (Proſpectus.) — Hierbij zal eene korte levensſchets en opgave van de werken van LA PLACE gevoegd worden, en tevens hetgeen POISSON, BIOT en DARU bij zijn graf hebben uitgeſproken.

239. Traité des fonctions elliptiques et des Intégrales Euleriennes, avec des Tables pour en faciliter le calcul numérique, par LEGENDRE. *Paris.* II. Vol. 4°.

240. Application de la Géometrie à la meſure des lignes inacceſſibles et des ſurfaces planes, ou Longiplanimétrie pratique, par LEFÈVRE. *Paris.* 8°.

241. Exercices de Mathématique, A. L. CAUCHY, 17e Livraiſon. *Paris.*

242. Élémens de Géometrie avec des notes, par LEGENDRE. 12e Édit. *Bruxelles*, 1827.

243. Manuel d'Astronomie, par BAILLY. 2e Édit. *Paris.* 18°.

244. Mathematical and Astronomical Tables, by G. GALBRAITH. *Edinb.* 1826.

245. Traite d'Arithmétique, par REYNAUD. 14e Édit. *Paris*, 1827.

246. Notes ſur l'Arithmétique, par REYNAUD. 13e Éd. *Paris*, 1826.

247. Elements of Arithmetic, theoretical and practical, by F. R. HASSLER, *New-York*, 1826.

248. Exercices d'Arithmétique à l'Uſage des jeunes ouvriers qui veulent ſuivre les cours industriels, publiés par ordre de la Société de *Metz*. 8°. 47 *p*. 1826. *Metz*.

249. Dr. FR. W. SPEHR's Neue Principien des Fluentencalculs, enthaltend die Grundſätze der Differential- und Variationsrechnung cet. *Braunschweig*, 1826.

250. J. C. BUCHHEISTER, Geometrie für Bürger- und Gewerbsſchulen, wie auch zum Selbstunterricht für Handwerker. *Braunschweig*, 1826.

251. Géometrie des Artistes et des Ouvriers en vingt Leçons, par TEYSSÈDRE. 12°. avec 24 pl. *Par.* 1827.

252. Cours élémentaire, théorique et pratique de conſtruction, par J. P. DOULIOT, 1e Partie Mathématique. I. Vol. in 4°. *Paris*, 1826.

253. Theorie des Bateaux aquo-moteurs, propres à remonter les fleuves ou à les descendre avec plus de rapidité, par la ſeule action de leur courant, par TH. BARROIS, in 8°. 1826.

254. L'Art du Charpentier, par LEPAGE. I. Vol. in 12°. avec 6 pl. *Paris*, 1826.

255. L'Art de l'Horlogerie enſeigné en 30 Leçons d'après BERTHOUT et les travaux de WUILLAMY, par un ancien élève de BREGUET, *Paris*.

256. Élémens de Phyſique expérimentale et de

Mé-

Météorologie, par C. S. M. M. R. POUILLET, Tom. I. *Paris*. 8°.

257. Der Procefs der Galvanifchen Kette, von C. F. POHL, *Leipzig*, 1827.

258. L'Art de fabriquer la Porcelaine, fuivi d'un Vocabulaire des mots techniques et d'un traité de la peinture et dorure fur Porcelaine, par F. B. DANDENART, Tom. I. *Paris*.

259. Dictionnaire Technologique, Tom. XI. (Hu-Lact.)

260. Traité de l'Éclairage, par E. PECLET, *Par*. 8°.

261. Repertorium der Organifchen Chemie, von G. TH. FECHNER, Erften Bd. Erfte Abtheil. *Leipz*. 1826.

262. Dictionnaire des drogues fimples et compofées, ou Dictionnaire d'Histoire Médicale, de Pharmacologie et de Chimie Pharmaceutique, par A. CHEVALIER et RICHARD. Tom. II. (Ce—Ger). *Paris*. 8°.

263. GEIGER's, Handbuch der Pharmacie, 2e Aufl. *Heidelb*. 1826.

264. Précis Historique fur les eaux minérales les plus ufitées en Médecine, par J. L. ALIBERT, *Paris*, 1826. 8°.

265. Mémoires pour fervir à l'Histoire générale des eaux minérales fulfureufes et des eaux thermales, par ANGLADA, *Paris*, 8°.

266. Élémens de Minéralogie appliquée aux Sciences chimiques, par GIRARDIN et LECOQ, *Paris*, 1826.

267. Een Arabisch Tijdfchrift, bevattende Wiskunde, Aardrijksbefchrijving, Natuur-, Schei-, Aard-, Kristal-, Genees-, Heel- en Landbouwkunde wordt er thans in *Parijs* uitgegeven.

268. Botanique du Droguiste et du Négociant en ſubſtances exotiques, traduite de l'Anglais de THOMSON, E. PELOUZE, *Paris*. 12°.

269. De volijverige Luikſche Natuuronderzoeker R. COURTOIS, heeft een Proſpectus rondgezonden, ten einde, bij inteekening uit te geven, een werk, getiteld: *Recherches ſur la Statistique phyſique, agricole et médicale de la province de Liège*, welk werk in twee octavo Deelen (elk voor *f* 2 : — verkrijgbaar) volledig zal zijn. Wij haasten ons dit voornemen aan onze Lezers mede te deelen en onthouden ons van alle aanprijzing, vertrouwende, dat de Heer COURTOIS den Lezers dezer *Bijdragen* reeds genoegzaam bekend zal zijn.

270. Dr. D. H. HOPPE, *Caricologia Germanica*, 104 *p. Leipzig* 1826. Een handboek voor jonge lieden, om op hunne botaniſche wandelingen de moeijelijke *Rietgrasſen* (*Carices*) wel te kunnen onderzoeken. Het bevat eene beſchrijving in het Duitsch van honderd zes ſoorten, die in *Duitschland* voorkomen. v. H.

271. Mémoire ſur les indigofères du *Bengale* et de la *Chine* ou Histoire et Description de quelques Végétaux peu connus et dont les feuilles donnent un très bel indigo, par M. JAUME ST. HILAIRE, *Paris* 1827. In deze verhandeling worden *vijf* planten afgebeeld en beſchreven, welke goede *indigo* geven en in *Guyana* en het eiland *Martinique*, met goed gevolg zouden kunnen worden aangekweekt. Zij zijn *Nerium tinctorium* ROXB., *Indigofera Roxburghiana* J. ST. HIL., *Marsaenia tinctoria* R. BROWN, *Asclepias tingens* R.

BROWN,

BROWN, en *Polygonum tinctorium* J. ST. HIL. De laatstgenoemde foort zoude zelfs in het zuiden van *Frankrijk* wel voort willen. — De Schrijver weidt inzonderheid uit over *Nerium tinctorium*, hetwelk, volgens hem, gemakkelijker te verbouwen is, dan *Indigofera anil* en *tinctoria*, en eene even zoo goede verwſtof oplevert. — Zoude men fommige van deze gewasfen ook niet in onze koloniën kunnen aankweeken? v. H.

272. De beroemde KURT SPRENGEL heeft binnen zeer korten tijd van 1824 tot 1827 de uitgave voleindigd der zestiende uitgave van het *Systema Vegetabilium*, hetwelk nog altoos den naam van LINNAEUS draagt. De drie eerſte Deelen bevatten de Phanerogamen, het vierde Deel, eerſte ſtuk, de Cryptogamen, terwijl het onlangs uitgekomen tweede ſtuk bijvoegfels en verbeteringen tot het gansche werk behelst. Eene bij dit laatſte ſtuk gevoegde uitvoerige lijst van in het *Systema* aangehaalde Schrijvers leert de bronnen kennen, waaruit SPRENGEL geput heeft, en is mede voor de kennis dier werken, door enkele bijgevoegde aanmerkingen, van veel belang. v. H.

273. ROBERT BROWN's *vermischte Botanische Schriften. Dritten Bandes Erſte Abtheilung.* Ook onder den afzonderlijken titel van:

Prodromus Florae Novae Hollandiae et infulae van Diemen, exhibens characteres plantarum, quas annis 1802—1805 per oras utriusque infulae collegit et descripfit ROBERTUS BROWN; infertis pasfim aliis fpeciebus, auctori hucusque cognitis, feu evulgatis, feu ineditis, praefertim BANKSIANIS, in primo itinere navarchi COOK detectis. Editio fecunda, quam ad fidem exempli prioris

editionis, ab ipso auctore emendati, typis excudi curavit C. G. NEES VON ESENBECK, *Dr. Acad. C. L. C. Nat. curios. Praeses. Vol.* I. *Norimbergae* sumtibus L. SCHRAG. 1827.

274. *Organographie végétale, ou Description raisonnée des organes des Plantes, par* A. P. DECANDOLLE, II. *Vol.* 8º. *Paris* 1827.

Een ieder, die den beroemden Schrijver, zoo uit zijne *Theorie Élémentaire de la Botanique*, als uit zijne overige werken kent, zal voorzeker met verlangen uitzien naar dit werk, waarin de aard en ontwikkeling van de verschillende deelen der plant naar de nieuwste ontdekkingen worden beschreven; een werk derhalve, dat zoo wel voor de *Systhematische*, als voor de *Physiologische* plantkunde van groot aanbelang is en vooral strekken zal, om de in vele punten nog zoo moeijelijke *natuurlijke familiën* der planten in hunnen oorsprong op te helderen. Het boek zelve nog niet ontvangen hebbende, vergenoegen wij ons met onze Lezers op de verschijning van dit werk en op het verslag, hetwelk daarvan door GUILLEMIN is gegeven in het *Bulletin des Sc. Nat.*, Junij 1827, *p.* 247, te verwijzen. v. H.

275. Manuel de Mammologie, ou Histoire Naturelle des Mammifères, par R. S. LESSON, *Paris*, in 18º.

276. Cours d'Histoire Naturelle, contenant les principales espèces du règne animal, dessinées, par M. PAUL OUDART, publié, par G. ENGELMANN, 8e et 9e Livraisons, *Paris*.

277. Recherches sur les ossemens fossiles du département du *Puy de Dôme*, par A. BRAVARD, 4e, 5e et 6e Livraisons, *Clermont*.

278.

278. Getreue Darſtellung und Beſchreibung der Thiere die in der Arzneimettellehre in Betracht kommen, von Dr. J. F. BRANDT und Dr. J. T. C. NATSEBURG, Heft I. *Berlin*, 1827. 4°.

279. Manuel du Deſtructeur des animaux nuiſibles, ou l'Art de détruire tous les animaux nuiſibles au Jardinage, à l'économie domestique, à la conſervation des chasſes, des étangs etc., par VÉRARDI, *Paris*, 18°.

280. British Entomology, or Illustrations and Deſcriptions of the genera of inſects found in *Great-Britain* and *Ireland*, by JOHN CURTIS.

281. Histoire Naturelle des Vers, contenant leurs Deſcriptions et leurs Moeurs, avec figures desſinées d'après Nature, par L. A. G. BOSC, 2e Édit. *Paris*, III. Vol. 18°.

282. Beginſelen der Wiskunde, ten gebruike der Athenaea en Collegiën, door E. DE LANNOY, Hoogleeraar in de Wis- en Natuurkunde, aan het Koninklijk Athenaeum te *Brugge*. Eerſte Deel. Cijferkunst. Te *Brugge*, bij BOGAERT-DUMORTIER, 1827.

283. Geſchiedkundig Tafereel van den Watervloed en de Overſtroomingen in de provincie *Vriesland*; voorgevallen in Sprokkelmaand 1825, met eene Beſchrijving van derzelver gevolgen voor dat gewest, door J. VAN LEEUWEN, te *Leeuwarden*, bij G. T. N. SURINGAR, 1826.

284. Leerboek der Artſenijmengkundige proefondervindelijke Scheikunde van J. B. TROMMSDORFF, naar de gemaakte vorderingen der Wetenſchap uitgebreid, en met Aanteekeningen vermeerderd, door H. C. VAN DER

BOON MESCH, Hoogleeraar in de Scheikunde en Natuurlijke Historie. Eerste Deel. Te *Amsterdam*, bij H. J. BERNTROP, 1827.

285. Vernieuwde uitgave van DOUWE'S Zeemanstafelen, of Grondbeginselen der dadelijke Zeevaartkunde, door JAKOB SWART. Te *Amsterdam*, bij de Wed. G. HULST VAN KEULEN, 1827.

286. Verzameling van wiskundige Voorstellen, door de Leden van het Genootschap: *Een' onvermoeiden arbeid komt alles te boven*, elkander tot onderlinge oefening opgegeven, IIIe Deel, 13e Stukje. Te *Amsterdam*, bij H. WEIJTING, 1827.

287. Iets voor Landbouwers, over het zaaijen van *Koolzaad* en andere Veldgewassen op rijen, met de Afbeeldingen van Werktuigen, welke hiertoe in de provinciën *Groningen* en *Vriesland* worden gebruikt; door Dr. A. NUMAN, Directeur en Hoogleeraar van 's Rijks Veeartsenijschool te *Utrecht*. Te *Groningen*, bij R. J. SCHIERBEEK, 1827.

Wij hopen op dit belangrijk stukje nog nader terug te komen.

288. Proeve, nopens de Kwadraat van den Cirkel, door G. S. Te *Amsterdam*, bij Gebr. VAN CLEEF, 1827; ook in het Fransch verkrijgbaar.

289. Astronomie Populaire, par A. QUETELET, *Bruxelles*, 1827.

290. Grondbeginselen der Rekenkunde, uitgegeven door het Wiskundig Genootschap, onder de zinspreuk: *Mathesis Scientiarum genetrix*. Te *Leyden*, Ie Stukje; bij CIJFVEER, 1827.

291.

291. Bij TEN BRINK en DE VRIES te *Amsterdam*, zal eene Nederduitsche vertaling het licht zien van het *Abrégé d'Astronomie, ou Leçons Élémentaires d'Astronomie théorique et pratique, par Mr.* DELAMBRE, vermeerderd en met Aanteekeningen voorzien, door A. B. DE BOCK, JR., en F. J. STAMKART.

292. Nagelatene wiskundige Verhandelingen van wijlen J. R. SCHMIDT, Lector te *Delft*. *Delft*, 1827.

293. De Pharmacopoea Belgica, theoretisch en practisch verklaard, door M. W. PLAGGE. Te *Delft*, bij ALLART, 1827.

294. Vergelijkingstafelen tusschen de nieuwe Maten, voor drooge Waren, en de oude Deventer Korenmaten. Te *Deventer*, bij J. DE LANGE, 1827.

295. Een Woord over den Staat der Rivieren, en over de noodzakelijke middelen ter verbetering van dezelven aan de Ingezetenen der provincie *Gelderland* en *Noord-Braband*, door GELRICUS. Te *Thiel*, 1827.

296. Théorie Ballistique, par J. F. SCHEER DE LION ASTRE, Lieut. Colon. d'Artil. ornée de Planche et Tableaux. *Gand*, 1827.

297. Repertoire de Chimie, Pharmacie, Matière Pharmaceutique et Chimie Industrielle, Journal mensuel, par P. HENSMANS. *Louvain*, 1827.

298. Précis Historique des operations Géodésiques et Astronomiques faites en *Hollande*, par le Baron KRAYENHOFF, II[e] Édit. 1827.

299. Natuur- en ontleedkundige Opmerkingen over den *Chameleon*, door W. VROLIK, *Med. Doct.*, enz. Te *Amsterdam*, bij P. MEIJER WARNARS, met twee platen.

DRUKFOUT.

DEEL II. n°. II.

Bl. 117, *ſtaat :* tot er een gelijk eigen *gewas*, *lees : gewigt.*

BOEKBESCHOUWING.

Verzameling van Ster- en Zeevaartkundige Tafelen, ten dienste der Zeelieden, door JACOB SWART, *Leeraar der Wis- en Zeevaartkunde te Amsterdam. Te Amsterdam, bij de* Wed. G. H. van Keulen, 1826, *in* 8°. 106 *en* 432 *bladz.*

In de meeste gedeelten der zuivere, zoo wel als der toegepaste natuurkundige wetenschappen, bestaat er een groot gemis van werken in onze moedertaal, in welke zij, naar derzelver tegenwoordigen toestand, *volledig* worden behandeld. Dit is bepaaldelijk het geval met het voor een zeevarend volk zoo belangrijk gedeelte derzelve: de zeevaartkunde. Zestig jaren zijn er verloopen sedert de eerste uitgave van de *Grondbeginselen der Stuurmanskunst* van PYBO STEENSTRA; veertig jaren sedert FLORIJN de *Benoodigde Tafels bij den Zeemans-Almanak* van denzelfden Schrijver uitgaf. Sedert dien tijd zijn er belangrijke veranderingen in deze wetenschap voorgevallen. Het eerstgemelde werk is reeds spoedig na deszelfs uitgave onvolledig geworden, daar, door de werken van EULER, TOB. MAYER en anderen, de theorie en de tafels der maan tot eene volkomenheid gebragt werden, die veroorloofde, het reeds lang bekende denkbeeld, om de lengte op zee door de bewegingen der maan te bepalen, wezenlijk in uitvoering te brengen; bijna gelijktijdig vervaardigden HARRISON en anderen tijdmeters, die met eene, door hen zelven naau-

welijks gehoopte naauwkeurigheid, gedurende zeereizen van verscheiden maanden den tijd op de plaats der afvaart aangaven, en dus een tweede middel opleverden ter lengtebepaling op zee. Sedert werden de instrumenten ter hoekmeting meer en meer volmaakt, en de juistere kennis van het aardmagnetismus droeg veel bij tot betere vervaardiging der peil- en stuurkompassen.

Deze en meer andere vorderingen der zeevaartkunde deden de behoefte aan volkomenere werken over dezelve ontstaan. Enkele gedeelten derzelve werden dan ook later door VAN SWINDEN en anderen behandeld, op eene wijze, boven onze goedkeuring verheven; maar niemand heeft eene nieuwe bewerking van het geheele vak op zich genomen. — Het boek van STEENSTRA werd wel verscheidene malen herdrukt, maar slechts in *eenige* opzigten verbeterd en vermeerderd. Hetzelfde geldt omtrent het nog oudere werk van KLAAS DE VRIES. De tafels van STEENSTRA waren in hunnen aanleg slechts ingerigt ten gebruike der sterrekundige methoden. Om derhalve iets volledigers te hebben, namen onze zeelieden veelal de verhandelingen en tafels van DOUWES en van VAN SWINDEN te zamen; maar ook deze maken geen volledig geheel uit, en de tafels zijn niet genoegzaam ingerigt in de tegenwoordig meest geschikte vormen. In de laatste jaren trachtten verscheidene Engelsche geleerden, zoo als LAX en INMAN, in de door de vorderingen der wetenschap ontstane behoeften te voorzien; en wij zagen dus ook in ons land met genoegen het aan het hoofd dezes aangekondigde werk verschijnen.

Wij meenen, dat eene beoordeeling van hetzelve diegenen onzer Landgenooten niet onwelkom kan zijn, die,

even als wij, diep overtuigd zijn van de waarheid van het gezegde van den Hoogleeraar MOLL, dat, voor beschaafde volken, de zeevaart eene behoefte geworden is, even onvermijdelijk als de landbouw.

Wij zullen eerst, zoo kort mogelijk, onze denkbeelden, omtrent de vereischten eener doelmatige verzameling van zeemanstafels mededeelen, en vervolgens de aangekondigde verzameling aan dezelve toetsen. Dusdoende stellen wij den Heer SWART in de gelegenheid, om, waar wij van hem verschillen, onze gronden te kennen.

Bij de beoordeeling van de verdiensten van ieder werk, komt, in de eerste plaats, in aanmerking, de vraag: beantwoordt hetzelve *volledig* aan deszelfs doel? Dit doel wordt bepaald door het gebruik, dat van hetzelve gemaakt moet worden. Sterre- en zeevaartkundige tafels moeten gebruikt worden door zeelieden. Wij kunnen dezen in twee klasfen verdeelen, welker verschillende bestemming ook verschillende hulpmiddelen doet verlangen. De eerste en talrijkste klasse bevat degenen, voor welken de bevordering der zeevaartkundige wetenschap nooit doel is, noch zijn kan; deze moeten in zoo verre van tafels voorzien zijn, dat zij in staat gesteld worden, om de noodzakelijke dagelijksche berekeningen op de kortste wijze te volbrengen, en slechts met zulk eenen graad van naauwkeurigheid, als voor de onmiddellijke veiligheid van manschap, schip en lading op bevarene wateren toereikende is. — Zeer verkeerd zoude diegene handelen, die hen wilde noodzaken, om berekeningen, die uit den aard der waarnemingen, op welke zij steunen, onzeker moeten zijn, met die naauwkeurigheid uit

te werken, welke de Sterrekundige op zijn *Obſervatorium* zich als eerſte wet voorſtelt.

Maar er beſtaat eene tweede klasſe van zeevarenden, voor wie de uitbreiding der Nautiſche wetenſchap kan aangemerkt worden, als ten minſte gedeeltelijk hoofddoel te zijn. Van deze mag men verwachten, dat zij in die tijden, in welke hoogere pligten hen niet van alle andere werkzaamheden aftrekken, ook het hunne zullen bijdragen tot volmaking van *Hydrographie*, *Geographie*, *Astronomie* en aanverwante deelen der *Phyſica*. Zij zijn het, en zij bijna alleen, die in de gelegenheid zijn, om de ligging, ſtrekking en grenzen der landen, en vooral der *zeeën* op te nemen, en naauwkeurige kaarten te vervaardigen: zij kunnen nieuwe, kortere en voor den handel voordeeligere wegen ter zee opzoeken; zij kunnen door naauwkeurige waarnemingen in afgelegene ſtreken den Sterrekundigen kostbare bijdragen leveren, welke ter volmaking der ſterrekunde dienende, juist daardoor gunſtig terugwerken op de zeevaartkunde; zij kunnen de zoo belangrijke kennis der vaste en veranderlijke winden, der ſtroomen en der getijden in de grootere en kleinere zeeën verſchaffen, zoo als wij ook tot nu toe, zeer veel van hetgeen wij daaromtrent weten, aan hunnen ijver verſchuldigd zijn, zij kunnen door alle deelen der wereld (want wie durft volhouden, dat ééne zee op den duur ontoegankelijk zal blijven voor den onverſchrokkenen moed van eenen PARRY?) naauwkeurige waarnemingen leveren van de temperatuur des dampkrings en der zee, van de drukking der lucht en hare regelmatige veranderingen, van de afwijking en helling der magneetnaald:

een

een gedeelte der phyſiſche wetenſchappen, hetwelk wij nog niet voor geheel onmogelijk houden, dat eens door volhardende onderzoekingen, door aanwending der nieuwe ontdekkingen en werktuigen tot eene volmaaktheid kan geraken, welke aan den zeevarenden eene ven naauwkeurig en misſchien veel gemakkelijker middel zal geven ter oplosſing van een der voor hem allergewigtigſte *problema's:* dat der lengtebepaling op zee. — Willen wij nu zulke belangrijke werkzaamheden door hen verrigt zien, dan moeten zij, behalve de algemeen nuttige nog meerdere en uitgebreidere middelen bezitten; dan moeten zij dus ook van naauwkeurigere tafels voorzien zijn; en wij noemen dus eene verzameling volledig, in welker zamenſtelling ook op hunne behoeften voldoende is gelet geworden.

Een tweede, en vooral voor practicale werken niet minder belangrijk hoofdvereischte is *beknoptheid.* Deze komt zoo wel in aanmerking bij boeken, die tot onderrigting, als die tot dagelijksch gebruik dienen moeten. Men moet echter nooit naar deze beknoptheid ſtreven ten koste van verſtandige methoden, vooral daar de voordeelen, welke men op zulke verkeerde wegen meent te erlangen, bij oplettend onderzoek gewoonlijk blijken ſlechts ſchijnbaar te zijn. Deze hoogstbelangrijke regel is, vooral in de meer practiſche gedeelten der wetenſchappen, dikwijls uit het oog verloren, en het onderwijs in de zeevaartkunde heeft zeer veel aan dit euvel geleden. Blijkens de over dezelve geſchrevene werken heeft men zich, en vooral in latere tijden, er veel op toegelegd, om het onderwijs in dezelve geheel tot geheugenwerk te maken; men verzuimde, en ver-

wierp zelfs als geheel nutteloozen ballast, alle grondige kennis van de beginſelen der rekenkunst, der meetkunst en der ſtelkunst; men gaf voorſchriften, welke ſlechts werktuigelijk behoefden toegepast te worden, en, zoo veel mogelijk alle redenering vermijdende, heeft men het den zeeman trachten mogelijk te maken, om, wanneer hij op reis ging, ook zijn verſtand te huis te laten. Vraagt men de bewijzen voor dit gezegde, zoo leze men ſlechts de klagten, welke reeds DOUWES daarover voerde; men doorbladere de werken van MOORE, BOWDITCH, NORIE, VIOLAINE, DULAGUE, en bepale vooral zijne oplettendheid op die werkſtukken, in welker trigonometriſche of algebraïſche uitdrukkingen de teekens + en — elkander kunnen afwisſelen; zoo dikwijls deze afwisſeling kan plaats hebben, zoo vele verſchillende regels, en daardoor eene langwijligheid, die regtſtreeks ſtrijdig was met het voorgeſtelde doel, om zoo beknopt en gemakkelijk mogelijk, den aankomenden zeeman, de hem noodige kundigheden aan te brengen. Eenen beteren weg betraden voorwaar onder de oudere Schrijvers onze GIETERMAKER, en na hem ROBERTSON, om nu niet van eenige grondige nieuwere Schrijvers, als: VAN SWINDEN, DUBOURGUET, LESCAN melding te maken. Was het wel te verwonderen, dat een zeeman, die zich op zulk eene vervelende wijze bekend had moeten maken met het theoretiſche gedeelte van zijn beroep, eene huivering had gekregen voor alle verdere wetenſchappelijke oefening; dat weinigen iets meer dan het noodige leerden, en dit hoogst bekrompen kenden; ja zelfs, dat velen ook dit geringe niet behoorlijk wisten toe te pasſen, zoodra er iets buitengewoons

woons voorviel! Indien er ook tegenwoordig nog sporen van zulk eene bekrompenheid zijn, zoo hebben wij echter de gegronde hoop, dat de meerdere uitbreiding van grondig wiskundig onderwijs, welke door de wijze maatregelen van onzen geëerbiedigden Koning zoo voordeelig zal kunnen werken op de beoefening van kunsten en handwerken, ook in het onderwijs der zeevaartkunde deze sporen langzamerhand zal doen verdwijnen, en wij verheugen ons met den Heer SWART over de onlangs tot dit doel daargestelde inrigtingen.

Passen wij het gezegde op het gebruik van tafels toe, dan blijkt het van zelf hieruit, dat wij ten sterkste zijn moeten tegen het gebruik van alle zoogenaamde *ezelsbruggen*, en dus van tafels, welke alleen voor dengenen, ter verkorting zijner dagelijksche berekening, kunnen dienen, die aan den inderdaad langwijligeren werktuigelijken arbeid gewend is, welke tafels somtijds minder naauwkeurigheid in het werk veroorzaken, en bovendien eene verzameling omslagtig maken, welke tot de gemakkelijkheid van het gebruik zoo beknopt mogelijk behoort te zijn. Maar die beknoptheid kan, behalve in het weglaten van onnoodige tafels, ook gevonden worden in den geschikten vorm en inrigting der wezenlijk nuttige. — Om zich hiervan te overtuigen, vergelijke men de tafels van LAX, en ook sommige uit het Hamburger *Handbuch der Schiffarthkunde* met dergelijke in de tafels van DOUWES en van de vroeger genoemde Engelsche en Fransche verzamelaars. Wij zullen straks zelve aanleiding vinden, deze vergelijking voor bijzondere tafels te maken.

Een derde vereischte is, zoo wel hier, als in alles,

orde. Deze orde moet, naar ons oordeel, beſtaan in het naast elkander plaatſen van die tafels, welke gewoonlijk te gelijker tijd gebezigd worden, ten einde men zoo weinig mogelijk verpligt zij, naar zijne tafels te zoeken, iets, hetwelk altijd lastig en tijdverſpillend is. De minder noodige tafels moeten dus niet onder de dagelijks gebruikt wordende geplaatst worden, de tafels voor de zeilaadjes, die voor de breedtebepaling, die voor de lengte, enz., elk bij elkander ſtaan.

Verſchillende tafels, die de opgenoemde vereischten allen in zich vereenigen, kunnen nog zeer van elkander verſchillen in de *gemakkelijkheid* voor het gebruik. Deze gemakkelijkheid, reeds voor hen, die rustig in hun ſtudeervertrek hunne bewerkingen volbrengen, van veel gewigt, is van het uiterſte belang voor den zeeman, die zoo dikwijls deze rust ontbeert, vooral, wanneer hij in de haast, als zijne dienstpligten hem op het dek houden, bij ſlecht weder zijne bewerkingen moet volbrengen. Tot zeer vele bewerkingen is het noodzakelijk getallen te gebruiken, welke gelegen zijn tusſchen de getallen der tafels, en dus door de berekening van evenredige deelen moeten aangevuld worden. Het berekenen dezer evenredige deelen is, zoo als ieder, die aan het gebruik van tafels gewoon is, ons gaarne zal willen toeſtemmen, misſchien het voor de aandacht vermoeijendſte gedeelte der geheele berekening: het is dus van groot belang, door eene gepaste inrigting der verſchillen en evenredige deelen derzelve den bewerker daarin te gemoet te komen.

De *verklaring* der tafelen, benevens de aanwijzing van derzelver gebruik, welke elke verzameling volſtrekt moet

ver-

vergezellen, is eene zaak van veel gewigt, en welligt van het geheele werk het minst naar elks genoegen te maken; want voor een en hetzelfde werk is misschien geen publiek zoo gemengd als voor eene verzameling van zeemanstafels, en men dient toch elk het zijne te geven, en liever iets te veel dan te weinig te doen. Het is geenszins ons oordeel, dat eene dergelijke verklaring tevens een leerboek voor de wetenschap moet zijn, ofschoon er helaas! nog te veel zeelieden bestaan, welke nimmer eenig ander boek bij de hand nemen, — maar begrijpen, dat zij dienen moet voor menschen, welke met hun vak ten minste zoo verre bekend zijn, dat zij weten, wat zij doen moeten; en die alzoo alleen met het bijzondere in de inrigting der tafels moeten worden bekend gemaakt, om dezelve te kunnen gebruiken. De verklaring zal, naar onze gedachten, algemeen het best voldoen, wanneer zij bestaat: uit eene bepaling van den aard der getallen, in elke tafel gevonden wordende; uit eene opgave der formule, waarnaar zij berekend is, met vermelding der vaste coëfficienten; uit eene aanwijzing, hoe men de getallen in de tafel opzoeken, en door de bijgevoegde verschillen *interpoleren* moet: eindelijk zal het doelmatig zijn, den graad van naauwkeurigheid op te geven, welke men door het gebruik der tafel bereiken kan, al ware het dan ook alleen, om niet het eene gedeelte van eene zelfde bewerking met de zorgvuldigste naauwkeurigheid te behandelen, en daardoor langwijlig en lastig te werken, terwijl, aan den anderen kant, de tafels, in dezelfde bewerking gebruikt wordende, zoo weinig naauwkeurig zijn, dat die eerste moeite geheel ondoelmatig wordt. Ten slotte konde men

O 5 den

den naam van den eersten vervaardiger der tafel en het jaargetal aangeven.

Wij gaan nu over tot de toetsing der verzameling van den Heer SWART aan deze vereischten. Nopens taal en stijl zullen wij ons van alle aanmerkingen onthouden, als zijnde dezelve, in zoo verre slechts geene onjuiste uitdrukkingen gebezigd worden, in een werk van dezen aard van minder belang.

De verklaring der tafelen, beslaande honderd zes bladzijden, is in drie afdeelingen gesplitst, onder de namen: *verklaring der tafels; berigten en ophelderingen, betrekkelijk de tafels; verklaring der tabellen.* Deze onderscheiding tusschen verklaring en ophelderingen, tusschen tafels en tabellen komt ons doelloos voor: waarom niet alles, wat den aard eener tafel klaar en duidelijk moet maken bijéén geplaatst? en waarom aan het eene den naam van tafel, aan het andere van tabel, dat is: tafeltje, gegeven; er staan immers onder de tafels verscheidene, die niet grooter zijn dan degenen, welke onder de tafeltjes geplaatst zijn. — De verklaring is over het algemeen oppervlakkig. Uitgenomen de formule voor tafel XL, die ten onregte bij de verklaring van tafel XVI geplaatst is, en die voor tafel XIII, XXIII, XXV, XXXI, XXXIII, XLIII en XIV, missen wij bij al de overige de formulen, en meestal ook de opgave van de getallen-waarde der standvastige coëfficienten; en, behalve bij de kimduikings-tafel, vindt men geene of bijna geene aanmerking over de naauwkeurigheid der tafels. In de meeste verklaringen missen wij dan, hetgeen wij er gaarne in hadden gezien. Andere daarentegen, zijn onnoodiger wijze allerwijdloopigst, omdat

dat er zaken in geplaatst zijn, welke niet hier, maar slechts in eene verhandeling over de stuurmanskunst, op hunne plaats zijn. Deze aanmerking is voornamelijk toepasselijk op de verklaring van tafel XIV, XV en XVI. Eindelijk is ook veel plaats gevuld door te grooten overvloed van voorbeelden bij tafel V, VIII, IX, XI, XX, XXIII, XXVI, XLIV en XLVII; bij alle welke men met één of hoogstens twee wel gekozen voorbeelden had kunnen volstaan.

De orde der tafels komt ons niet voor de meest geschikte te zijn. Het is zeer lastig kleine tafelen midden in het boek spoedig op te slaan. Wij zouden derhalve tafel XXIII, XXIV en XXV onmiddellijk hebben laten volgen op tafel V: daarentegen tafel XX, A en B, tafel XXXIV, XXXV en XXXVI achter in de verzameling plaatsen, bij tafel XLV en XLVI, aan welke S., te regt deze plaats aanwijst, als minder tot het algemeen dagelijksch gebruik behoorende. De uitgebreidere tafels, die te zamen gebruikt worden, moeten digt bij elkander geplaatst worden. Tafel XIX moet dus onmiddellijk volgen op tafel XIV en XV, als behoorende met deze tot de zeilaadjes. Tafel XIII daarentegen moet op XVI, XVII en XVIII volgen, daar deze gezamenlijk voor de buitenmiddagsbreedte, volgens DOUWES, gebruikt worden. Tafel XXXI, XXVI en XXXVII tot XLIV hebben alle betrekking tot de maanswaarnemingen en lengtebepaling door dezelve, en moesten dus door geene andere van elkander gescheiden zijn.

Na deze algemeene aanmerkingen vóóraf te hebben laten gaan, zullen wij de verklaring en inrigting der tafels, elk afzonderlijk, nagaan.

Ta-

Tafel I. *Kimduiking bij vrije kim.* In de verklaring bl. 1, spreekt S. van de schijnbare en zigtbare kim. Dit is onjuist. Hij verwart de benamingen kim en horizon. Er zijn bij den Sterrekundige twee horizonten, bij den Zeeman twee kimmen, die aldus onderscheiden zijn: wanneer men door den waarnemer eene regte lijn trekt naar het middelpunt der aarde, en in dit punt een vlak loodregt op die lijn plaatst, dan heet dit vlak de *ware horizon*: plaatst men evenwijdig aan denzelven een vlak, hetwelk de oppervlakte der aarde aanraakt, dan heeft men den *schijnbaren horizon*, bij den zeeman de *ware kim* genaamd; legt men eindelijk door de boven de oppervlakte der aarde verhevene standplaats des waarnemers als top een kegeloppervlak, hetgeen de aarde, volgens eenen cirkel aanraakt, dan is deze cirkel de grens van het gezigt des waarnemers, en heet *zigtbare* of *schijnbare kim* (*). S. zegt dus schijnbare kim, in plaats van schijnbaren horizon of ware kim. S. zegt verder, dat men bij de waarneming van achteren eenen te kleinen hoek meet: terwijl men wel degelijk eenen te grooten hoek meet; doch het instrument dadelijk het supplement van dien hoek opgevende, is dit supplement te klein, en moet dus de kimduikingsverbetering daarbij opgeteld worden. Te regt is de Nederlandsche ellemaat in deze tafel geplaatst, maar wij moeten het afkeuren, dat dezelve er slechts is bijgevoegd, zonder dat de tafel er voor ingerigt is: dezelve moest

(*) Over een zeevaartkundig werk sprekende, rekenen wij het geoorloofd, de aarde bij deze bepalingen als eenen bol te beschouwen.

moest berekend zijn van palm tot palm voor de eerſte vijf ellen, en vervolgens van el tot el. Wil men dan de waarde dier ellen en palmen in voeten en onderdeelen van voeten er naast zetten, hier zijn wij niet tegen, zoo lang de oude maten nog zoo algemeen gebruikt worden. De herleiding der Rijnlandſche voeten tot Nederlandſche ellen is niet geheel overeenkomſtig de verhouding dier maten, opgegeven tabel D, bl. 430, b. v.:

Volgens tab. D, geeft . .	12 vt. R.	3,^{ell}·767358
vermenigvuldig met . .	9 . . .	9
komt voor	108 R. vt.	33,906222
Hiervoor geeft tafel I		33,89
Even zoo voor 124 vt. volg. t. D,		38,^{ell}·93 t. I, 38,91
132 „ „		41, 44 41,47 enz.

Hetzelfde hebben wij gevonden bij de herleiding van ſtrepen in Rijnlandſche duimen in tafel XLVI voor de verbetering der ſtraalbreking, b. v.:

Voor . 700^{mm}·	geeft tab. D.	26^{dm}·75615
„ . 60^{mm}·	„ „	2,29338
dus voor 760^{mm}·	. . . .	29,04953

dat is: 29^{dm}·05; tafel XLVI heeft 29,06.

Wij bekennen gaarne, dat de aangewezene verſchillen zeer gering zijn, en voor den zeeman van geen belang; maar het is even gemakkelijk naauwkeurige herleidingen te maken, als onnaauwkeurige, en zulke onnaauwkeurigheden in tafels, die men gemakkelijk narekenen kan, geven een vermoeden van zorgeloosheid, ook bij de vervaardiging van andere, waar het wel degelijk op de een-

eenheden der laatste decimaal aankomt; een vermoeden, hetgeen toch geheel onverdiend kan zijn.

Tafel II. *Duiking bij onvrije kim*, is even als de voorgaande en volgende zeer wijd gedrukt. Bij eene beknoptere inrigting hadden zij op ééne bladzijde kunnen en dus moeten staan; zoo vindt men ten minste I en II bij VAN SWINDEN, bij elkander; en in vele verzamelingen drie, ja, zelfs meerdere tafeltjes op ééne bladzijde.

Dezelfde redenen, waarom tafel I, volgens nieuwe maat behoort te zijn, zijn ook toepasselijk op tafel II. Men had de verbetering kunnen opgeven voor iedere hoogte van het oog van el tot el: alleen de Duitsche of zeemijlen moeten onveranderd blijven, als in verband staande met de driehonderd zestig-gradige verdeeling van den cirkel, welke in algemeen gebruik is en blijft. Bij het woord mijlen zoude men voor de duidelijkheid het woord Duitsche willen voegen. Eindelijk is er even veel reden, om deze als om de vorige verbetering in minuten en seconden op te geven. — Zeer draagt het onze goedkeuring weg, dat S. in de berigten de aanmerkingen van ARAGO (*) heeft ingelascht, omtrent de onvermijdelijke onnaauwkeurigheid der beide kimduikings-tafels; deze oorzaak alleen immers kan, zelfs bij de zorgvuldigste waarnemingen, dikwijls grootere fouten in de uitkomst der berekening geven, dan alle andere bronnen van onnaauwkeurigheid te zamen, en het is van groot be-

(*) Zie het belangrijke stuk hierover in de *Conn. des Tems* van 1827, bl. 316 en volgg.

belang, de aandacht van den zeeman, die nafsporingen wil doen, vooral hierop te vestigen en gevestigd te houden.

Tafel III. *Zons fchijnbare halve middellijn.* In de laatfte regel der verklaring ftaat: „bijgeteld of afgetrokken;" dit moest, om naauwkeurig te zijn, heeten: afgetrokken of bijgeteld. Dit tafeltje mogt ook veel korter zijn; bij dagelijkfche berekeningen komt het niet op een paar feconden aan, en wil men zonsmiddellijn naauwkeurig hebben, dan neemt men haar uit den Almanak, van welken aan boord van alle fchepen, waar waarnemingen gedaan worden, ten minfte één Exemplaar behoort voorhanden te zijn. Eene opgave derhalve voor den eerften van iedere maand was toereikend voor tafel III.

Tafel IV. *Refractie*, enz. In het hoofd van deze tafel, en van tafel XI, XXIII, XXV, XXVI en XLVI worden vreemde benamingen gebezigd voor zaken, welke even duidelijk en verftaanbaar in Nederduitfche woorden kunnen uitgedrukt worden. Waarom niet liever de namen *ftraalbuiging* en *verfchilzigt* gebezigd? en vooral, waarom niet liever *halve dag- en nachtboog*, in plaats van de barbaarfche naam *femi-diurnaal* en *femi-nocturnaal-boog*. Even zoo zijn *addeer* en *fubtraheer* (onder tafel XI en XII) nog overblijffelen van den ouden tijd, toen men in de beginfelen der rekenkunde nog geene Nederduitfche benamingen bezigde, en bij alles, wat wetenfchappelijk was, zelfs de eenvoudigfte zaken in een kleed van hoogdravende en eerbiedwekkende namen hulde, die elken ongewijden affchrikken moesten.

Ta-

Tafel VI, VII, VIII. *Zonsdeclinatie en verbeteringen.* Deze tafels komen ons voor in eene verzameling van zeevaartkundige tafelen niet te huis te behooren, dewijl men daarvoor de verfchillende Almanakken behoort te bezigen, welke door derzelver naauwkeurigheid bij de meeste waarnemingen onmisbaar zijn; ten zij men zich geheel en al bepalen wil tot eene horologie-correctie en eene middagbreedte: en ook dan zelfs zal men, daar deze tafels flechts op geheele minuten berekend zijn, dus altoos aan eene fout van 1½ bloot ftaan, en daar men buitendien nog 1' en meerdere, wegens de onzekerheid der kimduiking, en 1' wegens de onzekerheid der waarneming kan rekenen, de verkregene middagbreedte op geene 4' kunnen vertrouwen. Tafel VI is ingerigt voor de jaren 1823 tot 1826, welke allen reeds verftreken waren, toen de verzameling het licht zag: S. had hierin wel het voorbeeld mogen volgen, hetgeen hem in de latere drukken van DOUWES was gegeven, in welker navolging hij, zoo wij meenen, tafel VI ingevoerd heeft: bij deze immers bekwam men, indien wij ons wel herinneren, wanneer men een exemplaar kocht, ook fteeds nieuwe declinatietafels voor de volgende jaren. De verbeteringstafel VII moge in het gebruik goed en nuttig zijn voor menfchen, welke niet regt weten, wat eene verbetering voor lengte beteekent; naar ons inzien, is dezelve, even als alle foortgelijke tafels volftrekt af te keuren: men maakt daardoor de zaken onduidelijk en zelfs lastiger; men laat eene verbetering in twee gedeelten zoeken, welke men in eens nemen zal, zoodra men begrijpt, waarom men de declinatie-getallen uit den Almanak niet dadelijk nemen kan; en is het dan zoo moei-

moeijelijk te begrijpen, dat, wanneer men de zonsdeclinatie voor een gegeven oogenblik noodig heeft, en dezelve voor eenig ander oogenblik in den Almanak vindt, men het verschil in tijd, tusschen die beide oogenblikken moet nemen, en daarvoor een evenredig gedeelte van de verandering in declinatie, welke voor vier en twintig uren in den Almanak staat, berekenen? Is het zoo moeijelijk te begrijpen, dat men dat verschil in tijd moet bepalen, door de tijden, zoo als ze op *dezelfde* plaats geteld worden, van elkander af te trekken? — Wij voor ons zijn overtuigd, dat de Heer S. de meening van VAN SWINDEN niet gevat heeft, wanneer hij op deze en soortgelijke tafels het gezegde van dien Geleerden toepast: „ wij moeten de zeelieden niet „ te naauw beperken," enz. VAN SWINDEN zelf heeft deze tafels nimmer in zijne verzameling opgenomen, maar heeft integendeel den *Zeemans Almanak* uitgegeven, welke dezelve geheel nutteloos maakte. Tot nog toe waren wij van dit gewas van vreemden bodem bevrijd gebleven; worden zulke tafels inderdaad thans noodzakelijk, dan verklaren wij niet te begrijpen, hoe het met den zoo hoog opgevijzelden voortgang in wetenschappelijke kennis gelegen is. Ten tijde van GIETERMAKER ten minste scheen men geene tafel VII noodig te hebben.

Tafel IX, X. *Amplitudes en verbetering derzelve*, zoude men insgelijks zeer wel kunnen missen; immers de manier van bepaling der miswijzing door kimpeilingen is zoo onnaauwkeurig, dat dezelve niet verdient gebezigd te worden, zelfs al maakt men dan ook gebruik van de daarvoor nuttige verbeteringstafel X. De

ſtraalbreking in de kim is immers bijna altijd onregelmatig, en dus afwijkende van diegene, voor welke tafel X berekend is; bovendien neemt men niet waar in de kim, voor welke tafel X berekend is, zoodra men zich op eenige hoogte boven de oppervlakte der zee bevindt: de aldus bepaalde miswijzingen moeten dus altijd fout zijn, en men zal met even veel naauwkeurigheid de eenige jaren te voren in dezelfde zeeën gedane bepalingen kunnen gebruiken, van welke tegenwoordig reeds uitvoerige verzamelingen, zoo in de *Berigten voor de Zeevaart*, als anderzins, te vinden zijn. — De verklaring van tafel X is buitendien alles behalve verklaring. S. maakt niet eens melding van de ſtraalbreking als de oorzaak, waardoor de zon zich boven den horizon vertoont, wanneer dezelve wezenlijk onder is; hij laat door de woorden: „ nog in, of genoegzaam half," zeer twijfelachtig, hetgeen duidelijk konde gezegd worden: „ de zon is inderdaad nog eene zons-ſchijfshoogte onder de kim op het oogenblik, dat de bovenrand zich begint te vertoonen. S. ſpreekt verder van „ waren afſtand van het O. en W.," zonder deze woorden te bepalen, ofſchoon de verklaring op het regte verſtand derzelve nederkomt. — Wil men overigens de methode der kimpeilingen volſtrekt behouden, en dus ook eene amplitudo-tafel, dan zoude men nog tafel IX en X tot eene kunnen brengen; want altijd de ſchijnbare miswijzende amplitudo door de peiling bepalende, heeft men ter vergelijking ook alleen de ſchijnbare berekende noodig.

Tafel XI en XII. *Halve dag- en nachtbogen en verbetering derzelve*, zijn misſchien van eenig nut, al is het maar, om op een oorlogſchip den tijd te kennen,

waar-

waarop de vlag nedergehaald moet worden; doch zijn evenmin dienstig voor het bepalen van den tijd als de vorige voor de miswijzing. Over alle dergelijke tafels is het vonnis onherroepelijk geveld, sedert alle deskundigen eenparig den regel vastgesteld hebben: beneden de 6 à 7 graden boven den horizon mag nooit eenige waarneming gedaan worden. In allen gevalle konde men ook deze beide tafels tot eene enkele vereenigen, en dus ook hier plaats uitzuinigen.

Tafel XIII. *Het vinden van den waren tijd en de breedte door twee hoogten.* Dit is de tafel voor de buitenmiddagsbreedte, volgens DOUWES, zoo als dezelve door STEENSTRA gedeeltelijk van 4ˢ tot 4ˢ, en gedeeltelijk van 8ˢ tot 8ˢ tijds berekend is: deze meerdere uitgebreidheid was noodig, zoo lang men de verschillen der opvolgende getallen niet in de tafel plaatste. Het is zeker niet moeijelijk, tusschen de getallen derzelve te interpoleren; maar het is toch ook even zeker, dat de interpolatie voor eene tafel, die van 10ˢ tot 10ˢ berekend is, veel gemakkelijker valt, en plaatst men er de verschillen naast, dan zal het gebruik der tafel veel gemakkelijker, veel beknopter, en althans niet minder naauwkeurig worden. Bij de plaatsing der verschillen kan men, of alleen het geheele verschil tusschen elke twee opvolgende termen der tafel naast iederen term zetten, of, wanneer de verschillen van eenige opvolgende termen bijna gelijk zijn, telkens de uitgewerkte evenredige deelen der verschillen van 1ˢ tot 1ˢ invoegen, even als b. v. CALLET dit voor al de eenheden van het zesde cijfer in de logarithmentafel der natuurlijke getallen gedaan heeft. De gelijkheid

 der

der verschillen voor twaalf termen der Douwesſche tafel heeft reeds van 30′ tijd af genoegzaam plaats, van 1u af voor elke 5′, en van 2u voor elke 10′. Verder in aanmerking nemende, dat de verschillen van de kolommen *half verloopen tijd* en *middeltijd* gelijk zijn, zoo zouden wij voor de beste inrigting dezer tafel houden, wanneer men:

1°. De termen van 10s tot 10s berekende, (of uit de *Requisite Tables*, indien noodig, verbeterd, overnam.)

2°. Tusschen de kolommen ½ Verl. Tijd en Midd. Tijd, eene kolom voor verschillen, en achter Rijz. Tijd insgelijks eene invoegde.

3°. En in deze kolommen van 0′ tot 29′ achter iederen term het verschil met den volgenden plaatste; daarentegen de evenredige deelen der verschillen van 1s tot 1s zette:

Van	30′ tot	59′	achter elke	2	
—	1u —	1u 59′	———	5′	en
—	2u —	6u	———	10′.	

De berigten en ophelderingen van deze tafel bevatten de gronden, waarop dezelve berekend is, en zijn dus zeer lezenswaardig (*).

Onder degenen, welke de indirecte methode van DOUWES voorstaan, behoort vooral LAX, die zelfs aan deze tafel XIII zulk eene inrigting gegeven heeft, dat men met

(*) De log. midd. tijd en log. rijz. tijd van 0′, zijn niet = 0, maar = − ∞, en konden dus open gelaten worden.

met behulp derzelve de gewone *Log. Sinus* en *Tangens*-tafelen voor alle zeevaartkundige berekeningen konde misſen. Even zoo heeft hij de nautiſche formulen zoo ingerigt, dat men voor de natuurlijke of ſlecht-ſinus altijd ſinus verſus gebruikt, zoodat hij ook de ſlecht-ſinus-tafel weglaat; hij ſchijnt op dezen weg gebragt te zijn door de manier, waarop MENDOZA, met behulp der log. ſinus-verſus, en alle log. ſinus vermijdende, de regtſtreekſche formule van breedtebepaling door twee hoogten berekent (*). Hoezeer de inrigting der tafel bij LAX in dit opzigt zeer vernuftig zijn moge, komt het ons voor, dat deze manier al te kunſtig is; men verwijdert zich te veel van de gewone vormen der trigonometriſche berekeningen, waarvan het gevolg zijn moet, dat de zeeman, die eens aan de tafels van LAX gewend is, wel even ſpoedig met dezelve werken zal, als een ander met andere of gewone logarithmus-tafels, maar dat hij eens eenig problema willende berekenen, hetgeen niet tot de dagelijkſche behoort, in zijne verzameling geene der daartoe noodige tafels zal aantreffen, en dat buitendien andere werken over ſterrekunde, als het ware, in eene voor hem onverſtaanbare taal zullen geſchreven zijn. Wilde men dus of de gewone logarithmen, of die van DOUWES weglaten, dan zouden wij meenen, dat het even gemakkelijk ware, met bijvoeging eener kolom log. ſinus-verſus bij de log. ſinustafel, de Douweſche te misſen. Wij meenen echter, dat deze tafel, aan welker invoering door onzen verdienſtelijken lands-

(*) Zie de groote verzameling van MENDOZA, tweede uitgave, 1809, verklaring, bl. 35.

landsman misschien velen het leven te danken hebben, tot diegenen behoort, op welke het gezegde van VAN SWINDEN doelt, over welks toepassing door onzen Schrijver wij, bij tafel VI, onze meening geuit hebben.

Het verwonderde ons zeer, dat wij, na tafel XIII, de *Brinkleysche* verbeterings-tafeltjes niet geplaatst vonden, die reeds te regt in de latere uitgaven van DOUWES, in de *Requis. Tables* en in VIOLAINE stonden; door deze immers is de methode van DOUWES ook dan bruikbaar, wanneer men door herhaling hoe langer hoe verder van de ware breedte zoude afdwalen, terwijl derzelver gebruik zeer gemakkelijk is voor iemand, die de gronden derzelve kent. Bij de overneming dezer tafeltjes uit DOUWES dient men echter op te letten, dat zoo wel in de uitgave van 1815, bl. 58, als in die van 1821, in het derde tafeltje, middeltijd en tijd van hoogste observatie, met elkander verwisseld zijn. Zoo staat b. v. voor 10′ midd. tijd, en 1u 20′ hoogste obs., het getal 0,017, behoorende bij 1u 20′ midd. tijd, en 10′ hoogste obs. tijd, zoo als elk een vinden kan, door berekening der formule:

$$1 - \frac{\textit{Cos. } \tfrac{1}{2} \textit{ verloopen tijd}}{\textit{Cos. middeltijd}}$$

Zie ten overvloede *Requis. Tabl.* Uitg. 1802, en VIOLAINE, bl. 150.

Daar eindelijk DELAMBRE bewezen heeft, dat bij de breedte-berekening, door twee zonshoogten, de veran-

de-

dering in declinatie tusſchen de waarnemingen niet mag verzuimd worden, zouden wij hier achter nog een tafeltje invoegen, gevende de waarde van:

$$\frac{\text{Sin. middeltijd}}{\text{Sin. half verloopen tijd}},$$

om, door vermenigvuldiging der declinatie-verandering met een der getallen uit dit tafeltje, ook wegens deze oorzaak de berekende breedte te verbeteren (*).

Tafel XIV. *Veranderde breedte en afwijking.* In de verklaring, bl. 14, zegt S.: „De tafel bevat „eigenlijk niets meer, dan een aantal van oplosſingen „van regthoekige platte driehoeken." Deze aanmerking is zeer belangrijk, en verdiende daarom nadere ontwikkeling, met aanwijzing, dat de tafel, dien ten gevolge, tot zeer verſchillende doeleinden kan gebruikt worden; zoo kan men, b. v., door dezelve bepalen: de hoogte parallax, de lengteverandering door middelbreedte, de verbetering van de laagſte hoogte, wegens den tusſchen de waarnemingen gezeilden weg en wegens veranderde declinatie, de kimduiking bij onvrije kim (†), en in het algemeen al-

(*) Zie de zeer eenvoudige formule, waarnaar dit tafeltje behoorde berekend te worden, voor het eerst, zoo veel wij weten, opgegeven en bewezen, door den Heer VAN TUYLL, in zijne Akademiſche verhandeling: *De Latitudine, ex obſervatis duabus astrorum altitudinibus computandâ. Traj.* 1823. *p.* 76, 77.

(†) Naar de formule van den Heer PIETERSE, *Berigten voor de Zeevaart*, D. II. St. XII. bl. 113.

alle grootheden, welke gelijk zijn aan andere gegevene grootheden, vermenigvuldigd met den ſinus, coſinus, tangens, cotangens, ſecans of coſecans van eenen gegevenen hoek of boog. — Wat de tafel zelve aangaat, dezelve zoude ſlechts de helft der plaats, welke zij thans beſlaat, innemen, indien zij, zoo als bij INMAN, op dezelfde wijze als de gewone ſinustafels ingerigt was, namelijk, gaande tot 4 ſtreken, met bijvoeging van hoofden aan den voet der bladzijden voor de 5e tot 8e ſtreek: alsdan wordt voor iedere ſtreek boven de 4e de kolom *afwijking* die voor de *veranderde breedte*, en omgekeerd. (Zie de tafel van INMAN, bl. 328, zijner verzameling.) De kolommen van SWART voor 0 en 8 ſtreken worden nimmer gebruikt: wie toch zal in zijne tafel gaan opzoeken, hoe veel hij in lengte veranderd is, wanneer hij juist N. of Z. zeilt, of hoe veel hij in breedte veranderd is, wanneer hij dezelfde parallel gehouden heeft?

Tafel XVI. *Nommer-logarithmen.* In 45 bladzijden bevat deze tafel de logarithmen van 1 tot 10,000 in 7 decimalen, zonder eenige bijgevoegde verſchillen, offchoon de opene kolommen daartoe reeds voorhanden waren. LAX geeft dezelfde tafel 6 decimalen, met bijgevoegde evenredige deelen der verſchillen voor iedere eenheid van het 5e cijfer, en van 5 tot 5 eenheden voor het 6e cijfer, op 20 bladzijden. Dit verſchil in uitgebreidheid, tusſchen gelijkſoortige tafels is zeer in het oog loopend, en geeft aanleiding tot een beſluit, zeer ten nadeele van de inrigting der tafel bij S. — Maar, zal men zeggen, het formaat der tafels van LAX is breeder, en LAX geeft de logarithmen ſlechts in

6

6 decimalen. Wij antwoorden hierop: 1°. Op iedere bladzijde van LAX ſtaan 10 kolommen: het formaat van S. laat ſlechts 8 kolommen toe; de hoogte nu dezelfde zijnde, zouden de 20 bladzijden van LAX bij SWART 25 bladzijden uitmaken, hetgeen nog 20 bladzijden verſchilt met de door S. daarvoor gebezigde ruimte. 2°. LAX geeft zeer te regt maar 6 decimalen, en de 7e is hier nuttelooze plaatsverſpilling. Een naauwkeurig onderzoek heeft ons overtuigd, dat 6 decimalen voor alle zeevaartkundige berekeningen genoegzame naauwkeurigheid geven: bij de buitenmiddagbreedte van DOUWES worden deze logarithmen te gelijk met die van tafel XIII gebruikt, welke ſlechts 5 decimalen bevat, en toch algemeen erkend wordt genoegzame naauwkeurigheid te bezitten; bij de berekening der uurhoeken, en dus ook bij de lengtebepaling zal het gebruik van 6 decimalen, zelfs in de ongunſtigſte gevallen, nimmer eene onnaauwkeurigheid van 1s tijds kunnen veroorzaken. Daarentegen gebruikt men bij de buitenmiddagsbreedte en tijdsbepaling, volgens de Douwesſche manier, de logarithmen van het verſchil van twee ſinusſen, welk verſchil meestal uit 5 cijfers beſtaat; de tafel moet dus zonder moeite voor getallen van 5 cijfers gebruikt kunnen worden, en de bijvoeging der evenredige deelen voor dit 5e cijfer is dus een volſtrekt vereischte voor het gemakkelijk gebruik derzelve. — Wij zouden dus elken verzamelaar van zeemanstafelen aanraden, de tafel van LAX in haar geheel over te nemen, daar het blijkt, dat de aanmerking van SWART, op bl. 93 der verklaring, alsof, door het over-

 ne-

nemen van uitvoeriger tafel, het werk eenen te grooten omvang zoude verkrijgen, van allen grond ontbloot is.

Tafel XVII. *Logarithmen der ſinusſen, tangenten en ſecanten.* De aanmerkingen door ons, omtrent de vereischte naauwkeurigheid en de gemakkelijkſte inrigting op de vorige tafel gemaakt, zijn ook op deze toepasselijk. Bij de naauwkeurigſte zeevaartkundige bewerkingen kan men de 7e decimaal dezer logarithmen misſen: hierdoor zouden wij behalve de nu reeds door S. wit gelaten kolommen nog 6 verticale rijen winnen, welke ruimte zeer nuttig konde en behoorde beſteed te worden, tot het invoegen van 3 kolommen met verſchillen en evenredige deelen derzelve, éénе voor de log. ſinus en coſecans, éénе voor log. tangens en cotangens, en éénе voor log. coſinus en ſecans. Wij konden dus de zes hoofdkolommen in deze orde rangſchikken: ſinus, coſecans, tangens, cotangens, ſecans, coſinus, en de bijkolommen telkens plaatſen tusſchen de twee hoofdkolommen, tot welke elke derzelve betrekking heeft. Zoo lang de verſchillen tusſchen de opvolgende termen eener kolom te veel uit elkander loopen, kan men zich vergenoegen in de bijkolom naast iederen term het verſchil voor iedere 100″ te plaatſen. Dit zoude dus moeten geſchieden voor log. ſinus en coſecans, en voor log. tangens en cotangens, van 0° tot 4° 59′; terwijl voor deze eerſte 5° bij de log. coſinus en ſecans nog geene bijkolom noodig is. Van 5° tot 14° 59′ moest men in dezelfde twee bijkolommen naast elke 6′ de evenredige deelen voor 10″, 20″, 30″, 40″ en 50″ zetten, berekend naar het gemiddelde verſchil voor 60″. Van 15° af tot 45° voor deze kolom-

lommen, en van 5° af tot 45° voor de bijkolom der log. cosinus en secans, moesten naast elke 60′ de evenredige deelen voor 1″, 2″, tot 59″ toe, plaats vinden, insgelijks bereekend naar het gemiddelde verschil voor 60″. Bij zoodanige inrigting zoude alle berekening van evenredige deelen, ten minste boven de 15°, geheel vervallen, terwijl men nimmer eene onnaauwkeurigheid van meer dan 2 à 3 eenheden in de 6e decimaal van den aldus geïnterpoleerden logarithmus zoude te vreezen hebben. Verder zouden wij de aanwijzing van het aantal graden, hetgeen in deze tafel op den kant staat, gemakshalve boven en onder aan, en behalve de benamingen log. sinus, tangens en secans, ook die van log. cosinus, cotangens en cosecans aan het hoofd en aan den voet van elke bladzijde zetten; en laat de breedte van het papier zulks toe, (en waarom zoude men niet eenigzins breeder formaat nemen, daar ook andere tafels bij dezen breederen vorm merkelijk in beknoptheid zouden winnen), dan zouden wij naast de graden en minuten aan beide zijden gaarne de overeenstemmende uren, minuten en seconden tijds stellen, ten einde daardoor, bij sommige berekeningen, de moeite uit te winnen, van boog in tijd en omgekeerd te herleiden, zoo als te regt door STEENSTRA bij de Douwessche tafel is ingevoerd.

Tafel XVIII. *Natuurlijke sinussen, tangenten en secanten.* Deze tafel beslaat 44 bladzijden. Behalve het *Hamburger Handbuch*, welks makers in het zamenstellen der tafels zich hier en daar insgelijks te veel aan het onverbeterlijke oude hebben gehouden, is S. onder alle ons bekende Verzamelaars, de eenige, die deze tafel ook

ook nu nog driemaal zoo groot maakt, als noodig is: de natuurlijke tangenten en fecanten worden door den zeeman nooit gebruikt; dit wint dadelijk $\frac{2}{3}$ gedeelten van de 44, dat is, 28 bladzijden, en is dus eene groote plaatsverfpilling. De finusfen en cofinusfen daarentegen worden veel gebruikt, ook in gevallen, waar het er op aankomt, om ze gemakkelijk tot op eenige feconden te hebben; ook hier moeten dus de verfchillen en evenredige deelen op eene gelijkfoortige wijze aangebragt worden, als wij bij tafel XIII en XVII hebben aangetoond; of, indien men aan deze tafel eenige meerdere ruimte wil toeftaan, kan dezelve ingerigt worden als de finus verfus tafel, bij S. de XLIII.

De verfchillende aanmerkingen, welke wij hebben moeten maken op tafel XIII, XIV, XVI tot XVIII, zekerlijk, wat de inrigting aangaat, de flechtfte der geheele verzameling, fchijnt S. reeds in zijne voorrede, bl. VI, te hebben willen beantwoorden, door te zeggen, „ dat hij ze in vormen gezet had gevonden, en „ dus beperkt was tot eenen bepaalden vorm." Wij voelen de kracht van deze reden volftrekt niet, en vragen S., welke *noodzakelijkheid* er beftond, om zich aan dien ouden vorm te *moeten* houden. Wij ftemmen gaarne met hem in, „ dat het der nakomelingfchap „ past, gedenkteekenen van vroegeren tijd, indien er „ geene voorname redenen tegen beftaan, onveranderd „ te bewaren." Maar beftaan die redenen, zoo als wij bewezen hebben hier het geval te zijn, dan twijfelen wij zeer of onze voorouders zelve op de hulde gefteld zouden zijn, die men hun meent toe te brengen, door onveranderlijk ook aan hunne dwalingen gehecht te blij-

ven.

ven. Zouden wij, hetgeen zij vóór ons gedaan hebben, niet dankbaarder erkennen, door *voort te gaan* op de ons door hen gebaande paden? — Hier althans is het te beklagen, dat deze oude vormen bestonden, anders had S. eenen grooten dienst aan onze Nederlandsche zeelieden kunnen doen, door die verbeteringen aan te brengen, waartoe de ruimte niet ontbrak, maar zelfs opzettelijk scheen bestemd te zijn; door welke verbeteringen wij meenen, dat hij deze tafels zoo gemakkelijk zoude hebben gemaakt, dat die van CALLET door derzelver meerdere uitgebreidheid voor den zeeman geen uitstekend voordeel meer zouden opleveren.

Tafel XIX. *Vergrootende breedte.* DU BOURGUET, (*Traité de Navig.*, *p.* 434—441), heeft deze tafel berekend voor de afgeplatte aarde in de vooronderstelling eener afplatting = $\frac{1}{321}$. Het onderscheid is gering, slechts 20′ op 60° breedte, en dus voor den zeeman naauwelijks de moeite waard, om er eene nieuwe tafel voor te berekenen, maar deze reeds berekend zijnde, had S., met zeer geringe moeite, de tafel van DU BOURGUET uitgebreid kunnen overnemen. Bovendien kan de tafel, zoo als zij nu is, beknopter worden, door op elke bladzijde twee kolommen meer te plaatsen.

Tafel XXI. *Regte opklimming en declinatie van de voornaamste vaste sterren.* Bij eene tafel als deze, welker, getallen door naauwkeurigere waarnemingen, zoo dikwijls veranderingen ondergaan hebben, dat men moeijelijk twee Catalogussen vindt, in welke dezelve volmaakt overeenstemmen, mogt eene opgave der bronnen, uit welke zij zamengesteld is, volstrekt niet achtergelaten worden. Alleen daardoor kan de tafel die groote mate van

van vertrouwen erlangen, welke S. hoopt, dat de zijne erlangen zal Wij hebben, door vergelijking met de Catalogusſen, die wij bezaten, niet genoegzaam op het ſpoor kunnen komen der bronnen, waaruit S. geput heeft, anders zouden wij het ons als Beoordeelaars tot pligt rekenen, dezelve op te geven. Wij hopen dus, dat S. zelf dit nog doen zal. Hij heeft overigens de namen der ſterrebeelden in het Latijn opgegeven, met de fouten, welke ook in het *Complete Epitome* van NORIE gevonden worden (*); die namen zouden, onzes inziens, voor de zeelieden beter te verſtaan zijn, indien men ze in het Nederduitsch gaf.

Tafel XXII. *Tijd van doorgang door den meridiaan.* Deze tafel alleen moetende dienen, volgens hetgeen S. bl. 45 zegt, om zich tot eene waarneming gereed te maken, is, dunkt ons, niet belangrijk genoeg, om er zes bladzijden mede te vullen. In andere verzamelingen vindt men dezelve niet.

Tafel XXIII. *Zons-verſchilzigt in hoogte.* Alle andere tafels zijn berekend in de vooronderſtelling, dat de hoeken uit het middelpunt der aarde zijn waargenomen; men neemt ondertusſchen op de oppervlakte waar; de waargenomene hoeken moeten dus herleid worden; dit geſchiedt door de getallen dezer tafel XXIII. Ziedaar de wa-

(*)	*Arietis*,	voor:	*α Arietis*.
	Centaur,	——	*Centaurus*.
	Crux,	——	*Grus*.
	Herculus,	——	*Hercules*

Ook de Arabiſche namen vinden wij ſomtijds anders geſpeld, dan gewoonlijk.

ware verklaring derzelve: S. drukt zich dus onnaauwkeurig uit, wanneer hij op bl. 45, juist het tegenovergestelde hiervan zegt, dat de andere tafels vooronderstellen, dat men van de oppervlakte des aardbols de hemelligchamen waarneemt (*).

De ruimte, welke op bl. 247 overig is, had zeer gepast kunnen aangevuld worden door een tafeltje, aangevende, hoeveel de zons en maans halve middellijn op verschillende hoogten boven den horizon, en in verschillende hellingen met denzelven schijnbaar door de straalbreking verkleind wordt. Nemen wij aan, dat de ellips van de vervormde schijf van het hemelligchaam de orthographische projectie zij van een' cirkel, hellende onder den hoek I op het vlak van de ware schijf; zij verder δ de halve middellijn, en a de hoek met den horizon van het vlak, waarin de waarneming gedaan is, dan wordt de schijnbare verkorting van de halve middellijn berekend, volgens de formule van DELAMBRE, (*Astron.*, *T.* I. *p.* 328):

$$\text{Verkorting} = 2\,\delta\ \text{tang.}^2\ \tfrac{1}{2}\,\text{I}\ \text{sin.}^2\ a.$$

zijnde dit tafeltje reeds berekend bij MENDOZA en INMAN. Deze verbetering van de middelpunts-afstanden kan voor eenen afstand der zon 3′ lengteverschil geven, en komt dus

(*) Bl. 94 staat de formule:

Parallax in hoogte = etc. *Lees:* Log. Parallax in hoogte = etc.

Zoo ook in de formule voor tafel XXV.

dus, wanneer men zoo naauwkeurig mogelijke lengtebepalingen verlangt, in aanmerking.

Tafel XXVI. *Maans-Parallax min refractie.* S. heeft zich verdienftelijk gemaakt door het op nieuw berekenen van deze tafel, volgens de ftraalbrekings-formule van LAPLACE.

Tafel XXVII—XXX. *Herleiding van boog in tijd, en evenredige deelen van veranderingen in 24 en in 12 uren.* Wij twijfelen er zeer aan, of het gebruik van deze tafels den zeeman eenig gemak of befpoediging in zijne berekeningen oplevert, vooral, wanneer men ze midden in het werk moet opzoeken. In allen gevalle hadden wij gewenscht, dat ten minfte het voorbeeld van VAN SWINDEN was gevolgd geworden, die na eens deze tafels gegeven te hebben, ze niet onder andere namen nog eenige malen in zijne verzameling plaatst, zoo als hier gedaan is door het bijvoegen van tafel VII en XXXII. — Bovendien geeft de verklaring van tafel XXVII en XXVIII, volftrekt geene opheldering, wat het beteekent, boog in tijd en omgekeerd te herleiden.

Tafel XXXI. *Tweede verfchillen.* De verklaring dezer tafel is eene der volledigfte en duidelijkfte van het geheele werk, en de inrigting der tafel zelve, is ook door S. gemakkelijker gemaakt, dan dezelve vroeger was. Alleen zouden wij meenen, dat, daar dezelve door den zeeman alleen gebezigd wordt voor de maans regte opklimming en declinatie, en de tweede verfchillen van deze flechts in halve minuten gebruikt worden, de vijf kolommen voor de verbetering van 10″ tot 10″ op bl. 266 onnoodig zijn; dat daarentegen de tweede verfchillen voor

de

de maansdeclinatie alle maanden tot 20′, en voor de regte opklimming zelfs veel meer aangroeijende; de daardoor bespaarde ruimte moest besteed worden aan de verbeteringen voor tweede verschillen van 13′ tot 20′. — De benaming der tafel kan aanleiding geven tot verwarring: de getallen derzelve zijn geene evenredige deelen *van* de tweede verschillen; wij zouden er dus liever boven zetten: verbetering *voor* de tweede verschillen.

Tafel XXXVI. *Verbetering voor de afwijking*, enz. Een naauwkeurig waarnemer moet, wanneer hij een instrument gebruikt, in hetwelk de beide oppervlakten van den grooten spiegel niet juist evenwijdig zijn, aan zijne gemetene hoogte nog eene tweede verbetering aanbrengen, waarvoor eene tafel berekend is, die onder anderen gevonden wordt in de *Verhandeling over de inrigting en het gebruik der Octanten en Sextanten*, bl. 51 der *Aanmerk.*, 1826. Deze wenschten wij in de verzameling opgenomen, en met tafel XXXVI achter in geplaatst te zien.

Tafel XXXVII. *Logarithmen voor de herleiding van den afstand.* Bij deze en de vijf volgende tafels ontbreekt de verklaring geheel, en wel waarschijnlijk, omdat S., niet onderscheidende tusschen het verklaren, *wat* de getallen eener tafel zijn, en *waarom* zij dit zijn, meende het eerste niet te kunnen geven, zonder het laatste, en dus zonder de formulen voor de herleiding van den schijnbaren afstand, volgens de verschillende manieren, mede te deelen en te bewijzen, hetgeen zekerlijk op geene halve bladzijde had kunnen geschieden. — De tafels zijn overgenomen uit VAN SWINDEN, bij wien ze, volgens de oudere straalbrekingstafel van BRADLEY,

berekend waren; zoodra S., volgens tafels IV en XXVI de nieuwere formule, berekende, moesten ook deze zes tafels hiernaar omgewerkt worden. Dit zoude eenige eenheden verschil in de zesde decimaal van tafel XXXVII geven; berekenen wij b. v., volgens de formule:

$$\text{Log.} \frac{\text{Cos. ware ☾ ho.}}{\text{Cos. schijnb. ☾ ho.}} + 0{,}000120$$

Voor ☾ schijnb. ho. = 20° C. Log. Cos. = 9,9729858
☾ horiz. parall. = 53′
refr. — par. (t. XXVI) = 47′9″
dus ☾ ware hoogte = 20° 47′ 9″ Log. Cos. = 9,9707714

9,9977856
0,000120

dan vinden wij 9,997906
de tafel geeft 9,997902

verschil 4

Dit is het verschil, wanneer men den standvastigen term = 0,000120 stelt. Maar BURCKHARDT heeft, in de *Conn. des Tems* voor 1820 en volgende jaargangen, de getallen der tafeltjes XXXVIII en XLI gegeven, berekend volgens LA PLACE's formule, zonder deze van den standvastigen term afgetrokken te hebben, en uit dezelve blijkt, dat die standvastige term = 0,000123 moet gesteld worden, om aan de verbetering uit die hulptafeltjes altijd hetzelfde teeken te kunnen geven. — Even eens zal hoek p en de verbeteringen voor denzelven eenige verandering in de seconden moeten ondergaan.

Ta-

Tafel XL. *Hoek p.* Deze altijd gelijk zijnde aan 60° plus een zeker aantal minuten en feconden, is het geheel noodeloos voor het getal 60° op iedere bladzijde zeven kolommen te nemen; door hieraan te denken, had men weder drie bladzijden kunnen bekorten.

Tafel XLV. *Afftanden, op welke een voorwerp kan gezien worden.* Dit tafeltje kan gemakkelijk op eene bladzijde geplaatst worden, te meer daar het niet noodig is, de hoogte in honderdfte deelen van Rijnlandfche voeten op te geven (*).

Tafel XLVI. *Verbetering voor de ftraalbreking.* Op bl. 98 der verklaring ftaat: „ De graadverdeeling „ van FAHRENHEIT, of eigenlijk van DELUC." Dit is niet zoo. FAHRENHEIT heeft inderdaad de honderd tachtiggradige verdeeling gebruikt, en dus kan men niet zeggen, dat dezelve eigenlijk aan iemand toekomt, die lang *na* hem geleefd heeft. DELUC daarentegen verdeelde de tusfchenruimte der thermometerfchaal tusfchen de beide vaste punten in 372 deelen, en, daar hij flechts elke tweede verdeeling aanteekende, waren er 186 verdeelingen op zijne fchaal. (Zie GEHLER, *Phyf. Wörterbuch*, art. *Thermometer*, in den ouden druk, D. IV, en LUZ, *Befchreib. von Barometern*, 1784, *S.* 394.) — Bij het overnemen dezer tafel uit de *Conn. des Tems*, had men ook de wijze van vermenigvuldiging met decimale breuken, zoo als die aldaar, bl. 159, opgegeven is, behooren over te nemen, in plaats van de

ver-

(*) In de verklaring, bl. 78, eerfte voorbeeld, ftaat: *cofinus*, lees: *finus*.

verbeterde ſtraalbreking tot in *tien millioenſte deelen eener ſeconde* te berekenen.

Tafel XLVIII en XLIX. *Haventij* en *Geographiſche ligging*. De opgaven dezer tafels hebben het voorkomen van met veel zorgvuldigheid bij elkander verzameld te zijn. Bij eenigzins breeder formaat zoude men voor de opgaven van het *Haventij* geene afzonderlijke tafel noodig hebben, door dezelve, namelijk, in twee kolommen in te voegen in tafel XLIX, zoo als in de *Requiſ. Tables* en bij LAX gedaan is.

Wij komen nu aan de *Tabellen*. SWART heeft een verdienſtelijk werk gedaan met het plaatſen derzelve, vooral van de herleidingstafels, door welke de zeeman van het thans zoo dikwijls noodzakelijke gebruik van afzonderlijke herleidingstafels ontſlagen is. Het ſpijt ons dus, dat wij ons omtrent dezelve niet geheel tot lof kunnen bepalen; maar wij zijn genoodzaakt, ook hier het een en ander omtrent de inrigting en den inhoud, vooral van tabel A en B aan te merken.

Tabel A. De ſterrekundige opgaven van deze en de volgende tafel zijn zonder eenige orde onder elkander geplaatst, en niet volledig. Eene volledige opgave van de elementen der planeten-loopbanen moet bevatten: 1°. de ſtand van het vlak, in hetwelk de planeet zich beweegt; deze ſtand wordt bepaald door de helling op de ecliptica, en de lengte der knoopen; 2°. de gedaante, grootte en ligging der ellips, welke de planeet in dat vlak beſchrijft; deze wordt bepaald door de groote as, de uitmiddelpuntigheid en de lengte van het aphelium, terwijl 3°. de ſnelheid van de beweging der planeet

in

in die ellips bepaald wordt door den omloopstijd. Indien nu de lengte van de knoopen en het aphelium, als zijnde veranderlijke grootheden in eene tabel als deze van minder belang zijn, zoo missen wij toch de helling en uitmiddelpuntigheid der loopbanen ongaarne, daar men zonder dezelve, zich geene duidelijke voorstelling kan maken van ons planetenstelsel. — De getallenwaarden der elementen zijn grootendeels overgenomen uit FRANCOEUR; wij hebben dezelve vergeleken met die van andere Schrijvers, bepaaldelijk met de onlangs uitgekomene *Astronomie Élémentaire* van QUÉTELET, en zeer veel verschil in dezelve gevonden; wij zijn thans niet in staat te beoordeelen, welke de naauwkeurigste zijn, maar meenen S. op dit verschil oplettend te moeten maken. Alleen is het ons voorgekomen, dat de siderale omloopstijd van *Ceres* door FRANCOEUR verkeerd is opgegeven, en dus ook bij SWART voor 1460,2, moet gelezen worden 1681$^{dag.}$,539 (*). Daarentegen heeft S. eene drukfout van FRANCOEUR in de opgave der massa's van de tweede en derde satelliet van *Jupiter* verbeterd. De opgaven betrekkelijk *Vesta*, *Juno* en *Pallas* zouden in 4°. van tabel A beter op derzelver plaats staan, dan in eene noot. Sommige afstanden zijn in Fransche geographische lieues van 25 in den graad overgenomen; beter ware het geweest, ze in de, bij Nederlandsche zeelieden, meer bekende Duitsche mijlen op te geven. In de

(*) Zie LA PLACE, *Expos. du Syst. du Monde*, 4e *Édit. p.* 125. BIOT, *Astron. Phys. T.* III. *p* 40. QUÉTELET, *Astrom. Élém. p.* 227.

de tweede en derde worden zon, maan en planeten *ſterren* genoemd; het woord *ſter* wordt bij uitſluiting van de vaste ſterren gebezigd; FRANCOEUR zegt *astres*, hetgeen wij meenen niet anders te kunnen vertalen, dan door *hemelligchamen*.

Tabel B. Hier vinden wij voor de maansknoopen:

	dag.
Sideralen omloopstijd . . .	6793,39108
Tropiſchen omloopstijd . .	6788,50982

en dus den tropiſchen *kleiner*, dan den ſideralen: dit is in navolging van BIOT en FRANCOEUR; maar, onzes inziens, verkeerd. De aequinoxen en de ☾'s knoopen hebben *beide* eene *teruggaande* beweging, dat is: tegen de orde der teekens; laat nu op een gegeven oogenblik een der aequinoxen en een der knoopen zich bij dezelfde ſter bevinden, en van daar hunnen omloop aanvangen; de ☾'s knoop veel ſneller beweging hebbende, komt tot die ſter in eenen zekeren tijd terug, in welken de aequinox ſlechts weinige graden in denzelfden zin voortgegaan is; na dus eenen omloop ten opzigte der ſter volbragt te hebben, moet de knoop, die weinige graden nog doorloopen, om weder bij den aequinox te komen; de omloopstijd, ten opzigte van dezen, zal dus iets *langer* zijn, dan ten opzigte der ſter; dat is de tropiſche zal *grooter* zijn, dan de ſiderale omloopstijd. Daar nu de tropiſche omloopstijd uit de waarnemingen is afgeleid, en de ſiderale uit deze, zoo houden wij de opgegevene waarde van deze laatſte voor

on-

onjuist. Nemende de praecessie = 50″,1, en berekenende het verschil der beide omloopstijden, volgens de formule van DELAMBRE (*), dan verkrijgen wij:

Sideralen omloopstijd = 6783,63589 dag.

Tabel C zoude vollediger zijn, indien er de nieuwe munten ook bijgevoegd waren geworden.

Tabel D. In deze neemt S. eene kabellengte = 125 vademen; dezelve is bij onze Marine = 150 vademen; hierna moet derhalve het elfde en twaalfde tafeltje veranderd worden (†).

Bij alle deze bijzondere aanmerkingen, moeten wij ten slotte nog eene algemeene voegen, ten opzigte van de volledigheid der verzameling. Wij hadden, namelijk, gewenscht, nog eenige nuttige tafels meer in dezelve te vinden; te weten: behalve degene, van welke wij bij tafel XIII, XXIII en XXXVI reeds melding gemaakt hebben: de tafeltjes van ROSSEL, n°. XI tot XIV (§); het eerste dient voor de verbetering der lengten, welke bepaald zijn met eenen tijdmeter, wiens dagelijksche gang, aan het einde der reis, blijkt eene verandering te hebben ondergaan; de drie andere dienen ter berekening van eenen hoek in eenen bolvormigen driehoek, wiens drie zijden gegeven zijn; tafel XIII geeft den sinusversus, tafel XIV den hoek zelven; zij kun-

(*) *Astron. Tom.* II. *p.* 259.

(†) Zie *Instructie voor het Groot Seinboek*, bl. 37.

(§) Zie zijne *Astron. Nautiq.*, achter de *Astron. Phys.* van BIOT, D. III.

kunnen met veel gemak gebruikt worden, om bij de buitenmiddagsbreedte de laagſte hoogte te herleiden tot het zenith der andere waarneming; alsmede om aan dezelfde hoogte eene verbetering toe te brengen wegens de verandering in declinatie, tusſchen de beide waarnemingen voorgevallen (*). Even zoo misſen wij bij S. eene tafel van verbetering voor de tijdsbepaling door gelijke hoogten voor en na den middag, welke tafel, des noods verkort, konde overgenomen worden uit DELAMBRE (†), en zeer nuttig is voor landwaarnemingen ter bepaling van den gang des t dmeters.

Wanneer wij het gezegde kortelijk zamenvatten, zoo blijkt daaruit, dat de Heer SWART een nuttig werk heeft willen doen met de uitgave eener nieuwe verzameling van zeevaartkundige tafels, daar dezelve in ons land eene behoefte was. Van den anderen kant blijkt tevens, dat deze nieuwe verzameling verre af is van zoo volmaakt mogelijk te zijn, daar

1°. De tafels niet in de meest gepaste orde zijn gerangſchikt.

2°. Daar zij in volledigheid vrij wat te wenſchen overig laten, en

3°. Voornamelijk, daar zij de verdienſten geheel en al misſen van beknopt en gemakkelijk voor het gebruik te zijn ingerigt, en, in dit opzigt vooral, verre onderdoen voor de nieuwſte ons bekende Engelſche verzamelingen.

Ware de verzameling, zoo als zij behoorde te zijn, dan

(*) Zie TUYLL, *l. c. p.* 76.

(†) *Astron. T.* I. *p.* 576 en volg.

dan zoude zelfs de prijs derzelve, die, in vergelijking met andere verzamelingen van tafels, buitenſporig hoog is, ons niet wederhouden hebben, derzelver gebruik bij voorkeur aan de Nederlandſche zeelieden aan te bevelen.

J. C. PILAAR
W. WENCKEBACH.

Volledige en grondige Handleiding tot het teekenen van Land-, Zee- en Hemelkaarten, en van Netten tot Coniglobiën en Kaarten, enz. Naar den derden druk van JOHAN TOBIAS MAYER, *vertaald door* M. LEMANS. *Met eene Voorrede van den Hoogleeraar* DE GELDER. *Twee Deelen. In* 8°. *Te Amſterdam, bij* G. Portielje.

Het zoude, nadat de Hoogleeraar DE GELDER, zijne goedkeuring aan de vertaling van het werk van JOHAN TOBIAS MAYER gegeven heeft, eene ijdele aanmatiging zijn nog iets tot aanbeveling van het werk van den Heer MOZES LEMANS te willen zeggen. De nuttige werken van den Göttingſchen Hoogleeraar JOHAN TOBIAS MAYER, zijn wel bekend, en behoorden in veler handen te zijn. Zoo wel zijne *Naturlehre*, zijn *Compendium der Phyſiſche Astronomie*, *Theorie der Erde und Geologie*, maar vooral zijne *praktiſche geometrie*, zijn alle, wanneer men den tijd in het oog houdt, waarin deze boe-

ken geschreven werden, hoogst nuttig en geschikt tot het verspreiden van wis- en natuurkundige kennis.

De Hoogleeraar MAYER handhaaft op eene voortreffelijke wijze, den roem van zijnen grooten vader, den beroemden TOBIAS MAYER, die gewis een der voortreffelijkste Wiskundigen was, waarop *Duitschland* roem mogt dragen, ja, die van geheel *Europa* genoemd mogt worden.

Ik voeg dus voor zoo veel des noods, mijne stem bij die van den Heer DE GELDER, om dit werk en den Vertaler allen lof toe te zwaaijen, en den wensch te uiten, dat dit werk in handen kome van hen, die zich met de theorie van kaarten en globes hebben bezig te houden.

Ik kan mij evenwel, hoe hoog ik den arbeid van den Heer LEMANS schat, niet onthouden, van eenige aanmerkingen te maken, die ik gaarne aan zijn eigen oordeel onderwerpe.

Zoo zoude men, door hetgeen op bl. 28 in eene noot, door den Heer LEMANS wordt gezegd, in den waan komen, als of men reeds eene goede en volledige kaart van *Nederland* bezat; elders bl. 23, zegt hij zelfs dat de *Nederlanden* onmiddellijk zijn gemeten. Dit is ondertusschen zoo niet; de hoofddriehoeken zijn zekerlijk door den Generaal KRAYENHOFF met verwonderlijke naauwkeurigheid en zorg gemeten; die arbeid is gewis zoo volkomen en goed verrigt als men wenschen kan; maar daarom heeft men nog geene gemeten kaart van het Koningrijk. Want behalve, dat de werkzaamheden van den Generaal KRAIJENHOFF zich niet tot de zuidelijke provinciën hebben uitgestrekt, zijn alle de bijzonderheden der kaart, welke, ingevolge de geodesi-

sche

ſche metingen van den Heer KRAIJENHOFF, in het licht is verſchenen, niet allen gemeten, maar uit de bouwſtoffen, die men heeft kunnen verzamelen, zamengeſteld. De Generaal KRAIJENHOFF was zeker zoo goed als het mogelijk kon zijn in de gelegenheid, om de noodige bouwſtoffen te verzamelen, te beoordeelen en te rangſchikken, en hij heeft gewisſelijk hierin alles gedaan, wat mogelijk was.

Het is er echter nog zoo verre van daan, dat wij eene gemeten kaart van *Nederland* zouden bezitten, dat men bij ons, omtrent de beginſelen, volgens welke zulk eene kaart moest te zamengeſteld worden, het nog oneens is. Het ſchijnt zelfs wel, dat het zamenſtellen van eene topographiſche kaart een twistappel is, zoo wel hier als in *Frankrijk*.

Ook daar is men zoo verre af geweest van eenigheid, dat men zegt, dat er weinig aan ſcheelde, of men had met de geleerden over deze vragen handgemeen geworden.

Ondertusſchen gaat men in *Duitschland*, *Engeland* en *Italië*, alle landen, waarvan de Heer LEMANS niet ſpreekt, voort, met op kosten der gouvernementen opmetingen te doen op de grootst mogelijke ſchaal. De uitgegevene kaarten der Oostenrijkers, der Beijerſchen en der Engelſchen laten alles, wat voorheen geſchied is, verre achter zich. Wanneer JOHAN TOBIAS MAYER de vertaling van zijn uitmuntend werk had nagezien, zoude hij gewis hiervan, even zoo wel als van de hoogst belangrijke topographiſche werkzaamheden der Pruisſen en Deenen, en van de moeite, die men ten

twee-

tweeden male genomen heeft, om de *Obſervatoria* van *Greenwich* en *Parijs* te verbinden, geſproken hebben.

Hetgeen de Hoogleeraar MAYER, aangaande de beſtaande zeekaarten zegt, toont genoegzaam aan, dat hij in dit vak niet zoo bedreven is, dan in de overige deelen der aardrijkskunde. De Heer LEMANS had dit voor den Nederlander nog al belangrijk gebrek, des te gemakkelijker kunnen verhelpen, daar de Hoogleeraar SCHRÖDER, door de opgaaf der voornaamſte Spaanſche, Deenſche en andere hydrographiſche kaarten, hem daartoe den weg aangewezen heeft.

De Hoogleeraar MAYER rekende de geographiſche lengten nog van *Ferro*. Doch deze handelwijze wordt ſedert lang niet meer door iemand der zeevarende natiën gevolgd. Hier, in *Nederland*, heeft men bijna nimmer van *Ferro* gerekend. Het is dus, onzes inziens, jammer, dat de Heer LEMANS, in zijne tafel van lengten en breedten, den meridiaan van *Ferro*, reeds bijna door elk een verlaten, heeft behouden.

De Heer LEMANS had ook, zonder veel moeite, het nieuwere, aangaande de afplatting der aarde, zoo als dezelve, vooral door de proeven over de lengte van den ſecondenſlinger, gevonden is, kunnen opgeven. Ook deze belangrijke ſterrekundige vraag is nog verre van opgelost.

Doch hoewel ik bij deze aanmerkingen, nog verſcheidene anderen zoude kunnen voegen, hoewel ik geloof, dat de Heer LEMANS, zonder veel moeite, het werk van MAYER, ingevolge hetgeen ſedert de uitgave van hetzelve, voor aardrijks-, zeevaart- en ſterrekunde is ge-

godaan, had kunnen verbeteren, zoo blijft echter zijne vertaling nuttig, verdienstelijk en zeer naauwkeurig. De kleine aanmerkingen ook, die ik op dit werk heb gemaakt, zijn ook van dien aard, dat verschillende personen, omtrent dezelve ook verschillend kunnen denken, en ik geef dezelve alleen, als mijn bijzonder gevoelen. Als zoodanig moet ik ook den wensch uiten, dat de Heer LEMANS, zich moge opgewekt vinden, om nog andere schriften van den Hoogleeraar MAYER voor onze behoeften te bewerken en te vertalen. Het boek over de wijnroeikunde onder anderen, zoude, mits wel bewerkt, offschoon wij een oorspronkelijk en uitmuntend werk van LULOFS, over deze stoffe bezitten, met veel nut kunnen vertaald worden.

G. MOLL.

SALOMONIS PETRI SCHELTEMAE *Responsio ad quaestionem medicam:* „Dilucide et breviter exponatur *Hyoscyami nigri* primum descriptio botanica, „ejusque herbae, radicis et seminis analysis chemica, deinde efficacia hujus plantae venenatae in „corpus animale, porro ejus usus medicus, atque „tandem noxae ex medicamenti intempestiva adhi„bitione oriundae." *Quae praemium reportavit.* — *Trajecti ad Rhenum*, 1827. 8°. 81 *pag.*

Om redenen, voor het publiek van geen belang, zullen wij alleen maar eene opgave van datgene doen, hetwelk

welk in het ſtuk van den Heer SCHELTEMA voorkomt, en voor deze *Bijdragen* geſchikt is.

Na de botaniſche beſchrijving, vinden wij in de tweede plaats, de ſcheikundige beſtanddeelen opgegeven, echter zonder bijgevoegde hoeveelheden.

De plant bleek, bij eene ontleding, door den Heer SCHELTEMA gedaan, te bevatten: een plantaardig zuur, eene gomachtige extractiefſtof, en eene bittere extractiefſtof, was, groene hars, zeezoutzure potasch, phosphorzure magneſia, zwavelzuren kalk, potasch, kalk en ſilica.

De wortels, in de maand September verzameld, bevatteden: een plantenzuur, eene gomachtige kleefſtof, zetmeel, ſuiker, eene gele harsachtige ſtof, zeezoutzure potasch, phosphorzure magneſia, zwavelzuren kalk, ſilica.

De zaden beſtonden uit: een plantenzuur, eene gomachtige extractiefſtof, eene bittere extractiefſtof, zetmeel, albumen, gele hars, eene vette olie, zeezoutzure potasch, phosphorzuren kalk en magneſia, zwavelzuren kalk, ſilica.

Het *Hyoſcyaminum* heeft SCHELTEMA niet gevonden, maar hij heeft zich voorgenomen nadere proeven hieromtrent in het werk te ſtellen.

G. J. M.

Op-

Opgave der Bevolking van het Koningrijk der Nederlanden, door de Commisfie voor de Statistiek, vergezeld van eene Memorie, door EDUARD SMITS, *Secretaris der Commisfie. Brusfel,* 1827.

Door het aanftellen eener bijzondere Commisfie voor de Statistiek van het rijk, heeft het *Zijner Majesteit*, onzen geëerbiedigden *Koning*, behaagd te voorzien in eene behoefte onzer maatfchappelijke inrigting, welke zich bij alle gelegenheden deed voelen, en welke wij bij de meeste onzer naburen reeds lang vervuld zagen. Deze Commisfie, onder voorzitting van zijne Excellentie den Minister van Binnenlandfche Zaken, zamengefteld uit de Adminiftrateurs voor het binnenlandsch beftuur, voor het onderwijs, de kunften en wetenfchappen, voor de nationale nijverheid, en door den Heer E. SMITS als Secretaris, heeft de vrucht harer werkzaamheid, in de Franfche zoo wel als Nederlandfche taal, bekend gemaakt door eene opgave der bevolking van het rijk, gedurende eene reeks van twintig jaren, en bevat in een en dertig tafels, van welke de tien eerfte de afwisfeling der bevolking, het getal en de verhouding dezer bevolking tot de geborene, de geftorvene en de huwelijken voor elke provincie, van het begin van het jaar 1815 tot het einde van 1825, aanwijzen. De elfde tafel geeft een overzigt der vorige over het geheele rijk, tevens verdeeld in twee tijdvakken, ieder van vijf jaren, de-

dewijl men in de laatste reeks ook de verandering der bevolking, uit het verschil van woonplaats voortspruitende, in acht genomen, en daardoor meerdere naauwkeurigheid in de opgave veroorzaakt heeft, waaruit dan blijkt, dat de bevolking op den eersten Januarij 1815 was 5,424,502

Het getal der geborenen van 1815 tot 1825, overtrof dat der gestorvenen in de steden met	117,830	
in de platte lands-gemeenten	476,216	
		594,046
		6,018,548
Uitgetrokkene		2,772
blijft bevolking 31 December 1824 . . .		6,015,776
hetgeen, volgens de staten der Gouverneurs, zou moeten zijn		6,013,478

De negentien volgende tafels geven de afwisseling der bevolking door geboorte, sterfte en verhuizing; de verhouding tusschen deze onderling, zoo wel als met betrekking tot de geslachten en huwelijken, terwijl de laatste een en dertigste tafel hiervan voor het geheele Koningrijk een algemeen overzigt levert.

Bij deze tafels nu heeft de Secretaris der Commissie, de Heer E. SMITS, eene memorie of ontwikkeling gevoegd, in welker inleiding hij, volgens DONNANT en FOURRIER, den aard en het doel der Statistiek aangeeft, en van haren tegenwoordigen toestand in onze gewesten spreekt, waarbij wij zeker onze verwondering niet kunnen verbergen, dat de Secretaris der Statistieke Commis-

misſie, na de opgave van eenige weinige ſtukken, welke alleen, hij zegt, hem bekend te zijn voor de noordelijke provinciën, geheel en al over het hoofd heeft gezien, de ſterflijsten van PALUDANUS, voor *Alkmaar*, van den Lector WIJNGAARD, voor *Deventer*, van den Burgemeester DIERQUENS, voor *den Haag*, verſchillende andere in de ſtedelijke beſchrijvingen, in de geneeskundige *Jaarboeken*, in de geneeskundige Haagſche Correspondentie, in den tegenwoordigen ſtaat der *Nederlanden*, de gevolgtrekkingen uit deze lijsten, door KLUIT en van BERKHEY opgegeven, de gisſingen van N. STRUYCK, over den ſtaat van het menſchelijk geſlacht, achter zijne *Inl. tot de algem. Geogr.*, zijne nadere ontdekkingen deswege, de bedenkingen van HOUTTUYN, over de ſterfte en het getal des volks te *Amſterdam*, de verbeteringen door VAN SWINDEN, in de *Kunst en Letterbode* van 1804, op de lijsten van KERSSEBOOM en STRUYCK, en vooral de naauwkeurige berekeningen, welke Dr. C. J. NIEUWENHUYS in zijne *Topographie*, uit veertigjarige ſterf- en ziektelijsten getrokken, en met eene probabiliteits-tafel vermeerderd heeft, en waarbij ik in mijne *Geſchiedkundige beſchouwing der Ziekten in de Nederlanden*, de tien volgende jaren gevoegd heb.

De Heer SMITS gaat vervolgens over, om de door ons reeds medegedeelde vermeerdering der bevolking, en de verhouding van deze vermeerdering tot de algemeene bevolking aan te toonen, ſtaande in de eerſte vijf jaren, als 1 : 126,80, in de vijf volgende, als 1 : 84,91 en in de tien jaren, als 1 : 105,85, hetgeen jaarlijks op iets meer dan $\frac{1}{100}$ gedeelte nederkomt. Om aan deze vermeerderde bevolking eene nuttige ſtrekking te geven,

 ſtelt

ſtelt de Schrijver voor, het aanleggen van binnenlandſche koloniën, het ontginnen van heidevelden en het begunſtigen der landverhuizingen; hoewel wij nu met genoegen ontwaren, dat het ontwerp ter verzwaring der huwelijken niet langer in aanmerking komt, ſchijnt ons echter het derde hier voorgeſtelde middel van landverhuizing ongepast en ſchadelijk, zoo lang wij nog, om niet van onze ſlagterijen en bakkerijen te ſpreken, het groote aantal zoogenaamde Hollandsgangers voor onze venen, polders, kanalen, dijken en fabrijken behoeven, welke vreemdelingen jaarlijks het hier verzamelde geld in de Westfaalſche, Paderbornſche, Lippiſche en andere provinciën gaan verteren. De evenredigheid tusſchen den gunſtigen toeſtand der landbouw en der bevolking, welke in de natte en onvruchtbare jaren 1816 en 1817, zoo duidelijk bleek, dat de geboorte tot de ſterfte, gemiddeld zijnde als 1 : 418, in 1817 eene verhouding leverde van 1 : 163, en mindere geboorte en meerdere ſterfte te zamen gerekend, een verlies van bevolking van 34,457,60 zielen deed kennen. Deze evenredigheid en de beſtendig hooge prijzen van boter en kaas bewijzen, dat, vooral in onze noordelijke gewesten, eene nuttige ſtrekking aan onze bevolking te geven is, welke dit op den vreemdeling zal voor hebben, dat zij geacclimateerd zijnde, vooral in ongezonde jaren, minder aan die herfstziekten zal onderhevig zijn, welke nog in het vorige jaar in de Pruisſiſche provinciën de beraadſlaging veroorzaakt hebben, het uittrekken der Hollandsgangers te beletten en zich dus voor die ziekten te beveiligen, die bij ons als gal- en najaarskoortſen voorkomen, doch aldaar den naam van Hollandſche *Pips* verkregen hebben.

Be-

Belangrijk zijn nu de gevolgtrekkingen, welke de Schrijver voor de verhouding der geboorte tot de bevolking uit de tafels getrokken, en met andere landen vergeleken heeft, zijnde over het algemeen:

Geboorte in onze ſteden, als: 1 : 26,07 ſterfte 1 : 32,61.
In de platte lands-gemeenten,
als: . . . . 1 : 29,14 —— 1 : 43,83.
Tot de algemeene bevolking,
als: . . . . 1 : 28,16 —— 1 : 39,86.
Terwijl de huwelijken tot de bevolking ſtaan, als: 1 : 132,17.
Tot de geboorten, als: . . . . 1 : 4,556.

Hierin maakt echter het jaar 1817 wederom eene uitzondering, in hetwelk de 33,881 huwelijken, met het gemiddeld getal, eene vermindering van 9,143 uitmaken, en de echtſcheidingen het middelgetal 60,10 met 7 te boven gaan. Met leedwezen misſen wij op deze lijsten niet ſlechts den leeftijd der onderling gehuwden, maar ook de bepaling, of de huwelijken tusſchen vrijgezellen en weduwen, tusſchen weduwenaars en vrijſters, voltrokken zijn, zoo als de Amſterdamſche lijsten die opgeven; de bepaling toch van dezen toeſtand, is voor de berekening der vruchtbaarheid en kracht der huwelijken noodzakelijk.

Belangrijk is de verhouding der geboorte en ſterfte, welke voor de verſchillende provinciën, ook afzonderlijk opgegeven is, en waaruit wij zien, dat de geboorte voor *Noord-Holland* en *Zeeland* het meest, voor *Utrecht* en *Drenthe* het minst gunſtig geweest is, terwijl ook omgekeerd *Zeeland* en *Noord-Holland*, de ongunſtigſte verhouding voor de ſterfte opleveren.

De gemiddelde verhouding der geboorte van het mannelijk tot het vrouwelijk geſlacht, volgens deze tienjari-

rige lijsten ſtaande, als 1 : 0,9427, verſchilt weinig van de algemeen in *Europa* waargenomene, is in evenredigheid met de ſterfte van 1 : 0,9576, en toont, dat het evenwigt tusſchen beide geſlachten, ook bij ons wordt in ſtand gehouden, niettegenſtaande eenige provincien ſoms hierin een verſchil opleveren. Dit evenwigt bewijst de Heer SMITS vervolgens, dat niet alleen in het getal, maar ook in den tijd van geboorte en ſterfte beſtaat, dewijl, volgens deze lijsten, in Januarij, Maart en December de meeste menſchen worden geboren en ook de meeste ſterven; in April, Junij en Julij de minſte geboren worden, en in Junij, Julij en Augustus de minſte ſterven. Deze meer algemeene lijsten, geven dus April als de vruchtbaarſte maand aan, namelijk, als die, in welke niet de verloſſing, maar de ontvanging of bevruchtiging het menigvuldigſte is, ook ons meer aan de algemeene ontluiking der natuur ſchijnt te beantwoorden, dan de maand Februarij, door den Heer QUETELET als zoodanig aangewezen.

Nadat de Heer SMITS nu ook de verhouding tusſchen de huwelijken en geboorten, die in ons land de gelukkige uitkomst van 1 : 4,556, in *Frankrijk* van 1 : 4,08 oplevert, heeft aangetoond, beweert hij met DE CHÂTEAUNEUF, dat men de verſchillende vruchtbaarheid der huwelijken aan geen klimaat, weêrsgeſteldheid, leefwijze, voeding of aan eenige andere plaatſelijke oorzaak, maar aan dat evenwigt, aan die behoefte voor evenredigheid moet toeſchrijven, welke zich in alle natuurverſchijnſelen openbaart, en waarvan zelfs de overgang der ligchamen in den vasten, vloeibaren en luchtvormigen toeſtand, de verſchijnſelen van de warmteſtof, van het licht, van de electriciteit, de werktuig- en ſcheikundige wet-

wetten, de gewrochten zouden zijn, terwijl wij, omgekeerd, dit evenwigt, deze tweedragtvolle eendragt der natuur als het gevolg dier natuurwetten beschouwen, door welker onophoudelijke, hoewel voor ons soms duistere werking, dit evenwigt alom of daargesteld, of behouden, of hersteld wordt, en hier slechts herinneren de gevolgen, welke het miswas van 1816 op de geboorte van 1817 gehad heeft; wij stemmen dus ook niet toe, dat *Amerika* hare snelle, *Europa* hare langzame bevolking aan dit vooronderstelde evenwigt zou te danken hebben en gelooven, dat het jeugdige, het krachtvolle, het misschien herlevende *Amerika* met onze reeds afnemende Europesche menschheid, op haren tegenwoordigen leeftijd, niet te vergelijken zij; dergelijke bespiegelingen echter, behooren minder tot onze opgave, dan het onvolledige der tafels zelve, deze onvolledigheid der tafels blijkt terstond bij de berekening van de vruchtbaarheid der huwelijken, door het niet afscheiden der onwettige geboorten; wel geeft de Heer SMITS dit gebrek toe, doch noemt den invloed dezer afscheiding op de uitkomsten gering; uit hetgeen wij echter wegens *Amsterdam* en elders weten, moeten wij integendeel besluiten, dat deze invloed wel degelijk in aanmerking komt; en wij bejammeren te meer het verzuim dier afscheiding, dewijl het getal der doodgeborenen met dat der onwettige geboorten in naauwe betrekking en evenredigheid staat. Vruchteloos ook zal men de opgave der doodgeborenen in deze tafels zoeken, veel minder de vraag kunnen beantwoorden, of het aantal doodgeborenen in onze gewesten, al of niet toegenomen, en waar de oorzaak hiervan te vinden zij. Eene dergelijke be-

langrijke gaping vinden wij in den leeftijd der gestorvenen; het gemis van alle opgaaf hieromtrent, laat geene berekeningen aangaande de waarschijnlijke levenskansen toe, welke, blijkens de Parijsche lijsten, door koepokinenting en meerdere maatschappelijke verbeteringen, eene andere berekening behoeven, en zoo noodzakelijk voor levensverzekeringen, weduwen-fondsen, tontines en dergelijke waarborgen zijn, dat wij deze gaping spoedig hopen vervuld te zien, waarbij wij den wensch niet kunnen onderdrukken, ook eene opgave der krankzinnigen, der zelfmoorden, der kapitale en andere vonnissen te verkrijgen, om als maatstaf der zedelijkheid voor het geheel zoo wel als de gedeelten, onderling te kunnen dienen.

Na deze algemeene opgaaf houdt de Schrijver zich bijzonder met *Amsterdam* bezig, en vergelijkt de sterfte met de bevolking der Christenen en Joden, zeggende, dat er onder de Christenen 1 van 25 sterft, bij de Portugesche Joden 1 van 33, bij de Duitsche Joden 1 van 34, hetgeen hij zeker niet zou gesteld hebben, indien hij de gegronde gissingen van HOUTTUYN, de naauwkeurige berekeningen van VAN SWINDEN en NIEUWENHUYS over dit onderwerp had nagegaan. Reeds in het jaar 1804 immers, bewezen de Hoogleeraren VROLIK en VAN SWINDEN tegen A. KLUIT, dat de sterfte te *Amsterdam*, niet zoo groot was, als men algemeen vooronderstelde; dat die bij de Hoogduitsche Joden was 1 : 32, bij de Portugesche 1 : 31$\frac{4}{10}$, en later toonde Dr. NIEUWENHUYS in zijne *Topogr.*, bl. 288, dat men de sterfte onder de Joden, als 1 : 32,8 of $\frac{10}{328}$, en de algemeene sterfte, als 1 : 27 dient te stellen. Beide hebben

te

te regt aangemerkt, dat men de jaarlijksche opgaaf der Amsterdamsche sterflijsten niet als de juiste maatstaf voor de evenredigheid der sterfte kon aannemen, weshalve de Hoogleeraar VAN SWINDEN reeds van de 162,313, sedert 1778 tot 1797 in *Amsterdam* opgeteekende dooden, die lijken aftrok, welke of van buiten waren ingevoerd, of op last van den Hoofdofficier begraven, of in het gasthuis aan hunne wonden uit den slag bij *Doggersbank* overleden waren, en in deze twintig jaren het getal van 1501 uitmaakten (*). Even zoo behoort men van de veertigjarige lijsten van Dr. NIEUWENHUYS, de van buiten ingevoerde lijken, de na de landing van 1799 in *Noord-Holland*, in het werkhuis aan hunne wonden overledenen, af te trekken, hetgeen eene behoorlijke vermindering in de door hem opgegevene sterfte zou gebragt hebben, en die nog aanmerkelijker zou worden, indien men van de lijsten het getal der Hollandsgangers en dijkwerkers, uit de Waalsche en Rijnsche provinciën, welke na een kort ziekbed, in de slaapsteden, of in de beide gasthuizen sterven, en jaarlijks een aanmer-

(*) In de *Letterbode*, 1804. n°. 23, in welke deze berekeningen geplaatst zijn, vind ik niet vermeld de 134 Militairen, welke van 1792 tot April 1795 in het gasthuis gestorven zijn, alwaar zij sedert 1787 uit het leger zoo wel, als het garnizoen, afzonderlijk op eenen zolder geplaatst waren, en welke, behalve nog de van 1787 tot Mei 1792 gestorvenen, tot bezwaar der stadslijsten zijn gekomen. Zie tafel IX, onder de *Bijl. tot het drie en dertigste Rapp. der Comm. van Gen. Toev.*, D. II. bl. 83, waarschijnlijk maken deze 134 Militairen het verschil uit, met de opgaaf van den Heer VROLIK, waarvan de Hoogleeraar VAN SWINDEN, bl. 368, spreekt.

merkelijk getal slagtoffers aan onze herfstkoortsen achterlaten, hiervan afzonderde (*); waarbij men nog zou moeten voegen een gedeelte der vondelingen, welke van buiten worden aangebragt, dewijl alleen in deze stad verloskundige hulp en verdere verzorging voor het kind te verkrijgen was, en het zeker staat, dat van deze meest onechte kinderen, reeds ⅓ voor het tweede jaar bezweken, en op de sterflijsten gebragt is; daar nu op dit alles in de opgave van den Heer SMITS niet gelet is, ziet men welk gebruik er kan gemaakt worden van zijne honderdjarige tafel, die hij zegt met te meer vertrouwen bekend te maken, dewijl zij officiëel is, en afkomstig uit de *Archiven* van het voormalig departement der *Zuiderzee*. Zulks stemmen wij den Heer SMITS gaarne toe, daar wij dit officiële stuk volmaakt eenstemmig vinden met de tachtigjarige lijst, reeds in 1781 in het vierde deel der *Geneeskundige Jaarboeken*, St. II. bl. 66, en met de honderdjarige Amsterdamsche sterflijst, in 1801 uitgegeven bij JAN JANSZEN, en in meerdere tijdschriften overgenomen, welke lijsten echter, en wegens bovenstaande aanmerkingen, en wegens de bij dezelve niet bepaalde toe- en afnemende bevolking minde-

(*) Onder de 1243 mannen, welke ik in het binnen-gasthuis van 1 Julij 1826 tot 1 Januarij 1827, geneeskundig behandelde, en van welke 112 stierven, waren 592 vreemdelingen, met uitzondering van eenige weinige, alle Duitschers. Van deze 592 stierven aldaar 78, welke dus op de Amsterdamsche lijst zijn gekomen, dit strekke tevens tot antwoord aan Dr. BROSIUS, welke in Julij van dit jaar, in het *Journaal* van HUFELAND uitvaart, dat wij, alleen door handelgeest gedreven, de Hollandsgangers ziek op weg en uit hunne diensten zenden.

dere waarde hebben, dan de veertigjarige lijsten van Dr. NIEUWENHUYS, op welke wij de sterfte van Christenen en Joden afzonderlijk, de bepaalde leeftijd en de soort van ziekten, de onechten, en sedert het jaar 1778, de doodgeborenen, aangeteekend vinden. Wij hopen dus, dat de Heer SMITS in de tabellen, welke hij belooft in eene volgende *Memorie* over de andere hoofdsteden te zullen geven, ook deze gapingen zal aanvullen, dewijl zonder dit, zoodanige lijsten weinig of geen belang hebben. Niet ten onregte verwondert men zich, dat de bondige aanmerkingen, de nuttige wenken en de geschikte voorbeelden, vervat in het vier en dertigste *Rapport der Commisſie van Geneeskundig Toeverzigt, te Amſterdam*, in het jaar 1798 bij DEN HENGST uitgegeven, geen gunſtiger gevolg op het vervaardigen der lijsten, zelfs in *Amſterdam* gehad hebben; op deze immers ſtaat nog het grootſte getal onder de algemeene benaming van accidenten, koorts, ſtuipen, verval van krachten, borstkwaal, tering, toevallen; op meest alle maandlijsten ziet men ſterfte aan dauwworm, ſpruw en zuur. Zoodanige onnaauwkeurigheden, die alle berekeningen onzeker, en ons bij de naburen belagchelijk maken, zouden vermeden worden, indien men de modellen van zieke- en ſterflijsten, door voormelde commisſie opgegeven, met eenige wijziging wilde volgen; zij zouden belangrijker voor de maatſchappij worden, indien men bij den leeftijd, ook den gehuwden, ongehuwden of weduwſtaat, met het beroep of bedrijf van den overledenen voegde; dan zou men, na het verdeelen der ſtad in distrikten, kunnen opmaken, welke beroepen, welke distrikten voor de gezondheid het nadee-

 lig-

ligste waren, de oorzaken en middelen ter voorkoming ligter kunnen opsporen. Zeker zou zoodanige opgaaf zwarigheden vinden, doch bij de tegenwoordige inrigting van den burgerlijken stand doenlijk zijn, indien slechts geene aangiften werden aangenomen, ten zij voorzien met eene verklaring van den Geneeskundige, behelzende den aard der ziekte, of in die gevallen, waarin alle geneeskundige hulp ontbrak, een getuigschrift deswege van den naastbestaande of buur, waardoor ook eenigzins de uitoefening der kunst door onbevoegden zou tegengegaan, en dus een onheil verminderd worden, hetgeen men niet kan voorkomen. Dat zoodanige lijsten niet onuitvoerlijk zijn, leeren de voorbeelden te *Parijs*, *Berlijn* en elders gegeven; en nog onlangs bewezen VILLERMÉ en LA CHAISE, dat in *Frankrijk's* hoofdstad de gezondheid met de welgesteldheid in evenredigheid stond, en de sterfte, die in het rijkste gedeelte was, als 1 : 50, in het armste stond, als 1 : 24, en in de provinciën, in evenredigheid der armoede, van $\frac{1}{46}$ tot $\frac{1}{33}$ verschilde, terwijl men eene gelijke verhouding tusschen de handwerkers in de ziekenhuizen waarnam. Het gunstige denkbeeld, dat wij hieruit voor den gezondheidstoestand van *Parijs* opvatten, en waarin wij door de berekeningen der sterfte van DE CHÂTEAUNEUF, over de jaren 1775 tot 1825 versterkt worden, vermindert merkelijk door de opgaaf van CHABROL en anderen, dat, namelijk, het getal der onechte kinderen en der vondelingen, sedert 1780, driemaal verdubbeld is, hetgeen tevens doet zien, dat welingerigte lijsten, de maatstaf der zedelijkheid eener natie bevatten.

Deze aanmerkingen op de Amsterdamsche sterflijsten, en

en de mindere sterste hieruit blijkende, kunnen ons eenigermate troosten bij de uitkomst, welke de Heer SMITS uit zijne berekeningen getrokken heeft, en die hij, bl. 58, „ belangrijk noemt, daar dezelve al het „ gewigt eener bijna wiskunstig bewezen waarheid geeft „ aan eene bedroevende stelling, namelijk, het trapsge- „ wijze verval eener stad, welke eertijds door haren in- „ vloed, hare rijkdommen en hare bevolking, de mede- „ dingster der grootste hoofdsteden van *Europa* was."

Daar wij echter deze uitboezeming niet van allen grond ontbloot kunnen noemen, zal het niemand verwonderen, dat de inwoner eener zoodanig vervallende stad, niet kan instemmen in den vreugdetoon, door den Heer SMITS bij de vergelijking onzes toestands met dien van onze naburen op het einde zijner *Memorie* aangeheven, welke ons daarenboven schijnt te strijden met de uitkomsten en verbeteringen, welke onlangs CASPER, C. A. FRH. VAN MALCHUS en andere Statistieke Schrijvers, voor verschillende volkeren hebben opgemaakt.

H. F. THIJSSEN.

16 October 1827.

Dr.

Dr. F. S. LEUCKART, *Versuch einer Naturgemässen Eintheilung der Helminthen nebst dem Entwurfe einer Verwandtschafts- und Stufenfolge der Thiere überhaupt. Als Prodrom und Einleitung seines Handbuchs der Helminthologie. Heidelberg und Leipzig*, 1827. 8°.

De Schrijver, die mij mijn kort verblijf te *Heidelberg*, vóór ruim drie jaren, door zijne vriendelijkheid en dienstvaardigheid zoo zeer veraangenaamd heeft, zond mij onlangs dit Werkje toe, waarvan de inhoud mij te belangrijk voorkwam, om denzelven niet voorloopig in dit Tijdschrift te doen kennen, te meer, daar ik vooronderstel, dat dit Boekje nog niet in veler handen zijn zal. Hetgeen RUDOLPHI reeds vroeger had aangemerkt, dat de ingewandswormen moeten beschouwd worden als eene fauna van het dierlijk ligchaam, en eigenlijk geene natuurlijke klasse uitmaken, maar veeleer onder de overige klassen der wormen van LINNAEUS hunne plaats behooren in te nemen, heeft de Schrijver hier nader uiteengezet.

De *Zoöparasiten* of parasitische dieren, leven, of in de inwendige deelen van andere dieren, of op de uitwendige oppervlakte van hun ligchaam. De eersten noemt de Schrijver *Entoparasiten*, de laatsten *Ektoparasiten*. Beiden zijn of gedurende het geheele leven, of slechts voor een' tijd aan die woonplaatsen gehecht. De *Entoparasiten*, die, gedurende hun geheele leven,

in

in andere dieren leven en van binnen zijn voortgebragt, zijn de ingewandswormen. Even min echter als de ektoparasitische insekten eene afzonderlijke klasse van gelede dieren uitmaken, kunnen ook de entoparasitische wormen geene afgescheidene verdeeling van het Dierrijk uitmaken.

De ingewandswormen of dierwormen, die de Schrijver liever *Helminthen*, dan *Entozoa* wil genoemd hebben, worden vooreerst in *Crypthelminthen* en *Phanerohelminthen* verdeeld. De eerstgenoemden zijn gedeeltelijk als werkelijke infusiediertjes, gedeeltelijk als wijzigingen van dezen diervorm te beschouwen. De zaaddiertjes, welke men met de *Çercariën* (volgens NITZSCH ten onregte), vereenigd heeft, moeten, benevens *Acephalocystis* en *Echinococcus*, hiertoe gebragt worden. Deze laatstgenoemde blaaswormen zijn als zeer groote infusiedieren te beschouwen, en met *Volvox globator* in vele opzigten te vergelijken.

De Phanerohelminthen worden in vijf klassen verdeeld (*a*), Polypvormige dierwormen (*Helminthes polypiformes*) (*b*), Akalephen-dierwormen (*Helminthes acalephoideae*) (*c*), Egel-dierwormen, (*Helminthes trematoïdeae*) (*d*), Echinodermen-dierwormen (*Helminthes echinodermatoideae*) (*e*), Ringdiervormige dierwormen (*Helminthes annulatiformes.*)

Wij vergenoegen ons met kortelijk slechts op te geven, welke dierwormen tot deze afdeelingen behooren:

Helminthes Polypiformes. Het geslacht *Coenurus.*

Helminthes acalephoïdeae. Het geslacht *Cysticercus*, de lintwormen, (*Taenia* komt inderdaad met *Cestum*, PÉR., overeen.)

Hel-

Helminthes trematoïdeae. De *Entozoa trematoda*, welke met *Planariae* en andere Hirudineën overeenkomen.

Helminthes echinodermatoïdeae. Met de *Echinodermata apoda*, en vooral met *Sipunculus* komt het geflacht *Echinorhynchus* overeen, (*Entozoa acanthocephala*).

Helminthes annulatiformes. De *Entozoa nematoïdea*, welke ongetwijfeld tot de gelede dieren behooren. Men kan de overeenkomst tusfchen *Gordius* en *Filaria*, tusfchen *Lumbicus* en *Ascaris* niet miskennen.

Het overige dezer korte verhandeling kan hier niet verder door ons befchouwd worden. Wij vergenoegen ons met dit korte verflag; den Schrijver van hetzelve was het bijzonder aangenaam menig denkbeeld, waarop hij van zijne zijde door vergelijking gebragt was, hier van eene andere zijde bevestigd en opgehelderd te zien. Ook hem was het finds lang voorgekomen, dat de *Taenia* met *Cestum*, de *Echinorhynchus* met *Sipunculus* overeenkwam. Doch hij verheugt zich tevens, deze vergelijkingen hier verder voortgezet en in een onderling zamenhangend verband te zien gebragt.

J. V. D. HOEVEN.

A.

A. VAN BEEK, *over de beveiliging van het koper der Schepen, voor oxydatie in het Zeewater, door middel der galvanische electriciteit, in de nieuwe Verhandelingen van het Koninklijk Nederlandsch Instituut. Tweede Deel. Eerste Stukje.* Bij MULLER en Comp., 1827.

Iedereen, onder onze landgenooten, kent den ijver des Heeren VAN BEEK, en zijne vlijt, om natuurkundige wetenschappen te bevorderen. Het zal dus bij iedereen ook nieuwe belangstelling opwekken, indien zaken, door hem onderzocht, ter kennis van het publiek worden gebragt. Als zoodanig zou ik ook wenschen, dat deze korte opgave van een Stuk werd aangezien, hetwelk hij aan de eerste Klasse van het Instituut heeft medegedeeld. Het onderwerp, hierin behandeld, behoort bij onze zeevarende natie, zoo veel mogelijk bekend te zijn. Het geldt het voordeel van 's lands kas, het voordeel van de koopvaart. Dit voordeel, hoewel onder ons bekend, werd niet genoegzaam als voordeel erkend; DAVY's vijanden werden misschien hier insgelijks geloofd, of, indien dit niet de ware reden is van het niet aanwenden der door hem voorgeslagen eenvoudige middelen, om groote kosten uit te sparen, zoo zouden wij op andere oorzaken moeten bedacht zijn, die wij echter liever niet zullen noemen. Hoe het zij: DAVY heeft, reeds lang geleden, van zijne zaak gemeend zeker te zijn, en door het aanbrengen van andere metalen op de koperhuid der schepen, het oxyderen van de-

zel-

zelve door het zeewater gesteld te kunnen voorkomen. De Heer VAN BEEK bevestigt thans zijn gevoelen, en wij twijfelen niet, of zijn arbeid zal de aandacht onder onze landgenooten, meer op dit onderwerp doen bepalen.

De Heer v. B. geeft ons eerst eene korte geschiedenis van het beveiligen der schepen, tegen den zoo zeer beruchten *paalworm*; daarna in het bijzonder van het beveiligen hiertegen door koper, en het aanwenden van zekere hoeveelheden ijzer, tin of zink, om het oxyderen van dit koper tegen te gaan. Die deze zaak niet kennen, kunnen in dit Stukje er de korte opgave van vinden. Wij zullen ons bijzonder tot de proeven, door den Heer v. B. zelve genomen, bepalen. — Uit deze proeven is het gebleken, 1°. dat het koper met een der gemelde metalen in aanraking gebragt, door zeewater niet wordt aangetast, doch dat deze beschermende metalen hierdoor spoedig worden geoxydeerd; 2°. dat het ijzer en zink ter beveiliging van het koper de voorkeur verdienen boven andere metalen; 3°. dat het ijzer ook minder spoedig oxydeert, dan het zink of tin; 4°. dat het tot beveiliging van het koper noodzakelijk is, dat de beide metalen bij elkander in hetzelfde vocht gedompeld zijn.

Om nu de theorie van DAVY, voor dit verschijnsel gegeven, te toetsen, en te zien, of galvanische electriciteit wel de oorzaak van de gemelde beveiliging zij, heeft v. B. nog andere proeven genomen. Hieruit is het hem voldoende gebleken, dat er geene mogelijkheid bestaat, om de gemelde beveiliging te verklaren uit het sterker vermogen van het ijzer of zink boven het koper,

om

om zuurſtof aan te trekken, en hierdoor dus het koper van zuurſtof te verſteken: hetwelk ook, ons bedunkens, geenszins bij een door het varen, met eene overgroote hoeveelheid zuurſtof in aanraking komend ſchip, als verklaring heeft kunnen dienen. De theorie van DAVY integendeel, heeft v. B. geheel en al door zijne proeven bevestigd gevonden.

Wij vinden nog eenige gevolgtrekkingen in het ſtuk van den Heer VAN BEEK, uit de opgenoemde verſchijnſelen afgeleid. B. v., dat om dezelfde reden, waarom bij koperbeveiliging door ijzer of zink het koper niet wordt aangetast, hierom ook in de galvaniſche kolom het zink ſterk, het koper veel minder wordt geoxydeerd. Dit verſchijnſel was door den Heer VAN DIJK, bij de werking van verdund zwavelzuur op zink en ijzer, reeds vroeger waargenomen. Zoo maakte ook DOEBEREINER kunst-ſtaalwater. Om dezelfde reden raadt ook VAN BEEK aan, bij het bekleeden der goten met zink, geene ijzeren, maar uit zink vervaardigde ſpijkers, te bezigen. Hierom maakte PEPYS ook de fijnere heelkundige werktuigen met handvatſels van zink, om dezelve tegen roesten te bewaren, en bevestigt men een weinig tin of zink in de ſtoomketels, om deze insgelijks hier tegen te beveiligen. Het hangen van een ſtukje zink in de ijzeren waterkisten, bij onze Marine in gebruik, raadt VAN BEEK af; omdat het koolſtofzure zink, hetwelk gevormd wordt, niet onſchadelijk is, en volgens proeven van THIJSSEN, het in ijzeren waterkisten gevormde ijzeroxyde te weinig is, om der gezondheid onvoordeelig te kunnen zijn. — Eindelijk wenscht VAN BEEK de beveiligingswijze van DAVY, onder ons in ge-

 bruik

bruik te zien komen, daar toch het meerder aangroeijen der zeeproducten aan de gekoperde fchepen, voor de koopvaart gefchikt, niet dan eene geringe vertraging in derzelver vaart zal te weeg brengen, waarvan het nadeel in het algemeen niet te vergelijken is met dat, hetwelk het telkens verteren van het niet beveiligde koper veroorzaakt.

Hiermede meenen wij onze Lezers genoegzaam opgewekt te hebben, om het ftuk van den Heer VAN BEEK zelve te lezen, en zullen ons daarom met deze korte opgave vergenoegen.

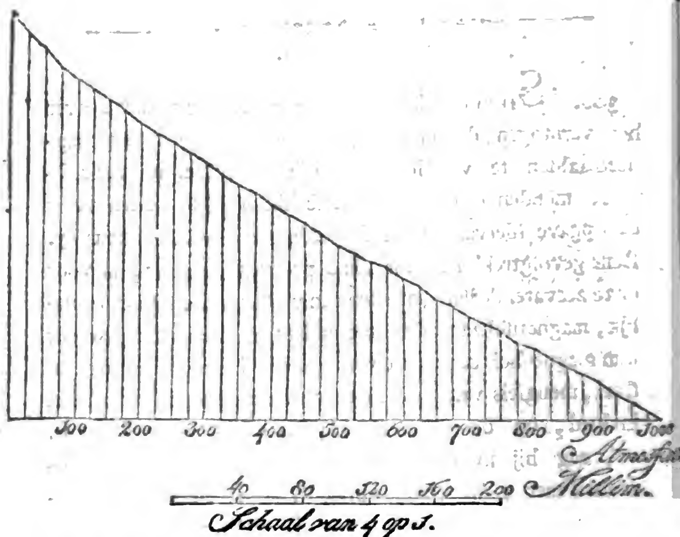
G. J. M.

WE-

WETENSCHAPPELIJKE BERIGTEN.

300. SIEBECK heeft nieuwe proeven genomen, over het vermogen der metalen, om de flingeringen der magneetnaalden te verminderen. Hij zag hierin bij verfchillende metalen een groot onderfcheid beftaan. Men vindt de opgave hiervan in het *Bulletin*, I[e] Sect., Août 1827. Eene gevolgtrekking, uit zijne proeven gemaakt, is voor onze zeevarende landgenooten van veel waarde. Door, namelijk, magnetifche metalen met andere te vermengen, wordt hun magnetisch vermogen verminderd. Hierdoor is men in ftaat, mengfels van metalen te vervaardigen, die van allen invloed, op de magneetnaald, verftoken zijn. Zoo, b. v., zag hij in dit geval een mengfel van 4 d. antimonium, met 1 d. ijzer; van 3 d. koper en 1 d. antimonium; van 2 d. koper en 1 d. nickel; welke alle de magneetnaald even veel flingeringen lieten doen, als een ftuk marmer. Hij maakte dus hieruit op, dat een van deze mengfels voor het vervaardigen van kompasfendoozen het beste zal zijn; en omdat het mengfel van koper en nickel het meest hamerbaar is, zou dit, volgens SIEBECK, de voorkeur verdienen. G. J. M.

301. PERKINS heeft weder proeven gedaan over de zamenperfing van vloeiftoffen, vooral van water, door fterke drukking. Wij hebben de refultaten derzelve, voor het water, door eene kromme lijn voorgefteld:



De abscisfen zijn de drukkingen, in atmosferen uitgedrukt. De ordinaten zijn de zamenperfingen in deelen van den meter; voegt men bij dezelve 3,m.577, dan heeft men de hoogte der zamengeperfte waterkolom. De hoogfte door PERKINS aangewende drukking van 2000 atmosferen, ftaat gelijk aan eene drukking van omftreeks 2067 kilog. op den vierkanten centimeter. De temperatuur was 50° FAHR., = 10° cent. — Het zoude belangrijk zijn, dergelijke reekfen van proeven te doen bij eene temperatuur van van 0°, 20°, 30° enz. (*Bull. Math.*, Mai 1827. *p.* 294.) W. W.

302. OERSTED heeft insgelijks eenige proeven genomen, omtrent de zamenperfing van het water en an-

de-

dere vloeistoffen, en heeft de volgende uitkomsten verkregen:

1°. Tot de 70 dampkringen (zoo hoog als het werktuig toeliet), is de zamendrukking evenredig aan de zamendrukkende kracht. — Zijnde voor eenen dampkring, zoo als ook reeds CANTON had gevonden, 0,000045 van deszelfs volumen.

Dit zou geven voor 100 dampkringen 0,0045, offschoon PERKINS 0,0075 heeft bevonden. — Bij herhaling der proeven is aan O. echter geen twijfel overgebleven, wegens derzelver juistheid.

2°. Tot de 48 dampkringen (zoo ver als hij de temperatuur onderzocht heeft), is er bij de zamendrukking van het water geene warmte door dezelve ontwikkeld.

3°. De zamendrukbaarheid van het kwikzilver gaat weinig of niets boven het een millioenste gedeelte van het volumen, voor elken dampkring.

4°. De zamendrukbaarheid van de zwavel echter, is nagenoeg driemaal zoo groot als die van den alcohol, tweemaal die van de zwavelkoolstof, en slechts een en een derde maal die van het water.

5°. De zamendrukbaarheid van water, hetwelk zouten, loogzouten of zuren opgelost houdt, is minder, dan die van zuiver water.

6°. De zamendrukbaarheid van het glas is uiterst gering, en veel minder, dan die van het kwik.

Bull. des Sc. Math., Août 27. PILAAR.

303. W. HARRIS heeft in de *Philos. Transact.*, 1827, *Part.* I. *p.* 18, eene verhandeling gegeven over de geleidbaarheid van onderscheidene metalen voor de electriciteit. Door eenen met lucht gevulden glazen bol, spant hij de metalen geleiders in eene horizontale rigting. De bol is verbonden met een' verklikker. Op het oogenblik der electrieke ontlading zet de lucht zich meer of minder uit; deze uitzetting, aangewezen door den verklikker, neemt HARRIS aan, omgekeerd evenredig te zijn aan de geleidbaarheid van het geleidende metaal. (*Bull. Math.*, Juill. *p.* 33.) W. W.

304. In eene gasfabrijk heeft men opgemerkt, dat eene hoeveelheid gas, welke onder eene drukking van 27 dampkringen, uit eene ongeslotene klep, ontsnapt was, een zwart nederploffel had nagelaten. De proef herhalende met eene draagbare gaslamp, liet het gas, dat met eene groote snelheid ontsnapte, op een in den stroom gehouden wit papier, eene hoeveelheid van kool na. Als wij dus aannemen, dat dit gas geene vrije kooldeelen in zich bevatte, dan bezit het gekoold waterstofgas de merkwaardige eigenschap gedeeltelijk te worden ontbonden, door zeer snel te stroomen, of wel door de wrijving, welke het daarbij ondergaat. (*Bull. des Sc. Math.*, Août 37.) PILAAR.

305. BECQUEREL heeft zijn vroeger geuit gevoelen weder herhaald tegen de meening van DAVY; hij geeft weder nieuwe proeven op, waarin hij door zeer geringe electrische stroomen de vereeniging van eene menigte ligchamen kon daarstellen. (*Ann. de Ch. et Phys.* Juin 1827. *p.* 113.) G. J. M.

306.

306. Toen ik in het voorleden jaar in FRORIEP's *Notizen*, Oct. 1826. n°. 321, *S.* 196, de proef van RUNGE, onder n°. 201, bl. 153 der *Wetensch. Berigten* vermeld, las, beving mij dadelijk de lust, om dezelve te herhalen, dewijl de verschijnsels niet uitvoerig werden medegedeeld en ik dezelve wenschte te leeren kennen (*). Zie hier, wat ik waarnam.

Eerste Proef. In een wijd wijnglas kwik en eene koude verzadigde oplossing van keukenzout gegoten. Het kwik overtoog zich dadelijk met een wit-grijs huidje. Eenige kristalletjes van koper-vitriool op het kwik geplaatst. Een blank ijzerplaatje verticaal in het kwik gestoken, zoodat het koper-vitriool daartegen of digt daarbij gelegen was. Weldra begonnen zich de kristalletjes te bewegen en onregelmatig rond te draaijen. Het vocht werd troebel door een bleek, geel vlekkig poeder, hetwelk in eene onophoudelijk gierende beweging was. Het ijzer bedekte zich *boven* het kwik met een koper huidje, *in* het kwik hing er een vliesje kwik los aan. Allengs losten de kristaldeeltjes zich geheel op, of liever waren geheel ontbonden; het koperhuidje viel van het ijzer af; het poeder in het vocht vermeerderde, zoodat een groot deel in eene bruinachtige kleur op het kwik

(*) Misschien is er meer van aangeteekend in de *Beilage zur Allgemeinen Zeitung*, n°. 275—277, die ik niet zag, maar aangehaald vind in de *Bijdragen*, I. D. bl. 230. Dr. W. DE HAAN, te *Leyden*, die de bijeenkomst, waarin de proef geschiedde, bijwoonde, zal er welligt meer opheldering over kunnen geven.

kwik viel. Het ijzer ſtaafje wegnemende, bedaarde terſtond de beweging. Het poeder vrij gelijkmatig over het kwik verſpreid zijnde en dan het ſtaafje weêr ingeſtoken wordende, zoo ontſtaat dadelijk weêr beweging en de vrij dikke bruine ſtoflaag gaat telkens rollenderwijze van den omtrek des kwiks en van dien der ſtaaf, zoodat aan beide zijden der ſtaaf zich twee onregelmatige ſtrepen vormen, die in den beginne wel eens rondloopen, of althans aan één einde geſloten zijn, doch weldra zich ſcheiden. In die ſtrepen ontſtaan dikwerf weêr ſcheidingen, zoodat er ruwe bolletjes gevormd worden, welke eene draaijende beweging in hunne deeltjes aannemen en zich alzoo bovenwaarts in het vocht uiteen ſpreiden. Dit alles geſchiedt nog eenigen tijd, nadat alle kristaldeeltjes reeds zijn verdwenen. Eindelijk evenwel trad een tijdſtip in, dat het indompelen der ſtaaf geene beweging hoegenaamd meer voortbragt. De beweging des poeders duurt altijd nog eenigen tijd voort na het uitnemen der ſtaaf.

Tweede Proef. In een vlak porſeleinen ſchaaltje. Het dadelijk ontſtaande vliesje over het kwik, ſcheurde in verſchillende rigtingen door het opleggen van een kopervitriool-kriſtalletje, terwijl de deeltjes van het vlies zich onderling eenigen tijd bewogen. Dit hangt zeker van de trilling des kwiks af. — Het ijzere plaatje nabij den wand van het ſchaaltje indompelende, zoo geraakt terſtond het geheele huidje in beweging, zich naar het ijzer rigtende en vooral rondom deszelfs eene einde gierende. Het kriſtalletje werd ſpoedig ontbonden, het vocht werd flaauw geel, het huidje ſcheen in een fijn geel poeder te veranderen. Het ijzer bijna niet met koper bedekt, noch ook met kwik overtogen, maar zwartachtig worden-

den-

dende. Het poeder op het kwik bewoog zich niet merkbaar bij het weder indompelen van het ijzer. Er zakte allengs meer poeder uit het vocht neêr en werd hooger bruinachtig gekleurd.

Ik legde nu wat grooter kristalletje op het kwik; er vormde zich terstond weêr een huidje. Het staafje ingedompeld zijnde, ontstonden hevige bewegingen van het poeder, vooral aan den kant, waar het kristalletje geplaatst is. De beweging duurt nog een oogenblik voort na het uitnemen van het staafje. Op het ijzer was geen kwik gehecht: *boven* het kwik nu eene koperhuid op het ijzer, in het kwik zeer zwart. Het bruine poeder verspreidt zich meer over het kwik en hoopt zich vooral langs den omtrek op. Het ijzerplaatje nu weder ingedompeld zijnde, concentreert zich het poeder rondom het plaatje; deze kring geraakt in beweging en dwarrelt deels ringswijze rondom het middelpoeder. Later vermeerderde zich weêr de ophooping naar één' kant en verspreidde zich het poeder nu hier en dan daar, zoo als ik toen afteekende. Weder een kristal op het kwik geplaatst zijnde, werden nogmaals dezelfde verschijnsels waargenomen.

Sedert was deze aanteekening, door andere bezigheden, blijven liggen, en geene proeven, rakende dit onderwerp, meer genomen hebbende, vergenoeg ik mij voor dit oogenblik met de opgave van hetgeen ik zag. M—R.

306*. Zie over dit zelfde onderwerp nog *Annalen der Physik und Chemie*, n°. 9. *S.* 96. 1826. G. J. M.

307. De vroeger vooronderstelde vermeerdering der werking van het buskruid, door bijvoeging van levendigen kalk, die ook al eens weder was tegengesproken,

S 5 heeft

heeft de Kolonel GEORGES GIBB, te *New-York*, door proeven bevestigd. Het ontploffend vermogen wordt hierdoor aanmerkelijk grooter, onder die voorwaarde echter, dat de kalk niet in een hydraat veranderd zij. Men moet dit buskruid dus zorgvuldig van de lucht afgesloten bewaren. (*Bulletin des Sc. Techn.*, Mai 1827.)

G. J. M.

308. Men heeft meermalen in buskruidmolens ontploffingen van het buskruid zien ontstaan, zonder, dat men de oorzaak hiervan wist op te sporen. Onachtzaamheid der werklieden was de groote bron, waaruit alle verklaringen van het ontstaan dezer ontploffingen werden geput. Intusschen merkte men op, dat ijzer, met geweld op elkander gebragt, eene vonk kon geven, die in staat was buskruid te doen ontvlammen. Hierom heeft men in vele kruidmolens al het ijzer door koper doen vervangen, meenende, dat dit hiertoe niet in staat was. — Uit hiertoe genomene proeven, is het den Kolonel AUBERT, gebleken, dat, wanneer ijzer met ijzer botst, het buskruid kan ontvlammen, insgelijks ijzer met geel koper, geel koper met geel koper, ijzer met marmer, lood met lood of met hout. Men heeft het buskruid niet kunnen doen ontvlammen, door ijzer tegen lood te slaan, of tegen *bois de bout*. (*Bulletin des Sc. Techn.*, Mai 1827.)

G. J. M.

309. GORDORN en BOWSER hebben eene naauwkeurige beschrijving gegeven van de wijze, om ijzer met koper te bedekken. (*London Journ. of Arts*, Sept. 1826.) Men moet het ijzer tot eene witte gloeihitte brengen, om alle aan het ijzer aanhechtende zelfstandigheden te doen vervliegen, en de aanhechting van het

ko-

koper gemakkelijk en zeker te maken. Deze gloeijing moet zonder de toenadering van eenige dampkringslucht geschieden, om het oxyderen van het ijzer te beletten. Het niet gloeijende ijzer wordt alsdan in gesmolten koper gedompeld, en hierin van 1′—15′ gehouden, naarmate men de kopere laag dikker wenscht te maken. Het ijzer alzoo met koper bedekt, kan nu verwerkt worden, zonder dat het ijzer ligtelijk zal bloot komen. — Deze veel goedkoopere wijze, om staven, die uitwendig uit koper moeten bestaan, te verkrijgen, zal onder ons ook navolging verdienen, en deze staven zullen welligt met goed gevolg aan onze schepen kunnen worden gebezigd. G. J. M.

310. In het behandelen der luchtpompen, gebruikt men veelal was, of eene bereiding van hetzelve, om de buitenlucht te beletten tusschen het recipiënt en de kopere plaat heen te dringen. Intusschen heeft men dikwerf moeite dit was weder van het koper af te nemen. Men maakt niet zelden, door het afschrappen, krassen in de plaat, en hierdoor wordt de klok telkens minder goed op deze laatste bevestigd. — In het *Mechanic's Mag.*, Jan. 1827, vindt men een middel opgegeven, om dit was gemakkelijk van koper af te nemen. Men doet het was smelten, (hetwelk men met eene gloeijende kool boven de plaat te houden, kan doen), en behandelt daarna de plaat met terpentijn olie. Daarna wascht men dezelve af met zeepwater. G. J. M.

311. In het *London Journ. of Arts*, May 1827, vinden wij opgegeven, dat PERKINS eene nieuwe stoommachine heeft uitgevonden, die, boven de oude, de volgende voordeelen heeft: 1°. volmaakte veiligheid; 2°.

2°. veel grootere uitſparing van brandſtoffen; 3°. ontbering van alle terugwerking van waterdamp of lucht, zonder hiertoe benoodigde pompen; 4°. gebruik van eenen nieuwen eenvoudigen buigbaren zuiger van metaal, die geene olie of eenige andere vette zelfſtandigheid behoeft; 5°. vermindering van $\frac{3}{4}$ deelen van gewigt en omtrek der benoodigde werktuigen, en 6°. eene zeer eenvoudige klep, om den damp in en uit te laten. Hierdoor kan het geheel in een veel kleiner beſtek beſloten zijn, de wrijving wordt aanmerkelijk verminderd en het werktuig is duurzamer. (Zie ook *Bulletin des Sciences Technolog.*, Juillet 1827.) G. J. M.

312. De beste horologiën gaan ſomtijds, niettegenſtaande alle genomene voorzorgen, zeer ongeregeld. Men heeft, onder de oorzaken hiervan, ook het magnetisch vermogen van de ſtalen beſtanddeelen der horologiën opgeteld. Om deze hun magnetisch vermogen te ontnemen, plaatst ABRAHAM deze ſtukjes ſtaal in ijzervijlſel, waardoor de magnetiſche polen kenbaar worden. Hij neemt dan eenen zeer ſterken magneet, en houdt dien op eenen afſtand van 1 duim tot $\frac{1}{4}$ duim, bij deze magnetiſche polen. Wanneer nu het ijzervijlſel begint af te vallen, is dit een bewijs, dat de polen niet meer ongelijknamig zijn. Om nu te zien of dit ſtaal ook misſchien de tegenovergeſtelde pool, door te lang vertoef van den magneet, heeft aangenomen, plaatst men het weder in ijzervijlſel, en ziet, of dit weder wordt aangetrokken. Dit zoo zijnde, moet men de andere pool van den magneet deze zijde aanbieden, enz., tot alle magnetiſche werking aan het ſtaal benomen is. ABRAHAM verzekert, dat hij door

elk-

elkander in eene minuut de proef kan voleinden. — (*Techn. Repos.*, March 1827.) G. J. M.

313. Een zeer goedkoop en uiterst gevoelig balansje, hetwelk voor de beste niet zou behoeven onder te doen, vervaardigde RITCHIE op de volgende wijze. De hefboom bestaat uit hout, het mes is van staal, de rustpunten van het mes uit twee stukjes van een glazen buisje, die het mes bevatten, en op een' houten voet zijn geplaatst. De messen, waaraan de schalen hangen, zijn, eveneens, in glazen buisjes bevat. Eene naald, die nederwaarts is gebogen, geeft de slingeringen der balans aan op eene bordpapieren schaal, op het voetstuk bevestigd. (*Bull. des Sc. Techn.*, Juillet 1827.) Tot naauwkeurige wegingen is echter de manier van wegen van BORDA, zoo als van zelve spreekt, onvermijdelijk. G. J. M.

314. Om glas te verfoeliën raadt LACELOTTI aan, 2 d. kwik en 3 d. lood te zamen te smelten, en dit op het warm gemaakte glas te gieten. (*Bull. des Sc. Techn.*, Juillet 1827.) G. J. M.

315. Om van het gaslicht meer voordeel te trekken, raadt WITTY, in plaats van cilindrische glazen, die de vlam omgeven, aan, een conisch schoorsteentje boven de vlam te plaatsen, met de naauwste opening naar boven. Hierdoor zou de vlam aanmerkelijk vermeerderd worden. (*London Journ. of Arts*, March 1827.) G. J. M.

316. De pitten van kaarsen in azijn geweekt, of in eene oplossing van salpeter in azijn, gedurende eenen dag bewaard en daarna gedroogd, zouden de kaarsen niet meer doen rooken. (*Mechanic's Mag.*, Jan. 1827.)

G. J. M.

317. Uit hars maakt men in *Londen* gaslicht, even

goed,

goed, als dat uit ſteenkolen vervaardigd, doch goedkooper dan dit, en tevens minder onzuiver en voor de gezondheid voordeeliger. (*Bullet. des Sc. Téchn.*, Juill. 1827.) G. J. M.

318. De Hr. ENGEL heeft een papier vervaardigd, hetwelk tegen vochtigheid beſtand is, en niet door muizen of motten wordt aangetast. Hij doopt ongelijmd papier eens of tweemaal in eene heldere oplosſing van mastik in terpentijn olie, en droogt het papier bij eene zachte warmte. Dit papier heeft alle goede eigenſchappen van het gewone papier. Eene oplosſing van *Caoutchouc*, zou, volgens zijne meening nog beter aan dit oogmerk beantwoorden. (*Bull. des Sc. Techn.*, Juill. 1827.) G. J. M.

319. Om aarden potten en pannen ſteviger te maken, meent men, dat men kool onder de klei moet mengen, die door het bakken der potten verbrandt en hierdoor meerdere poriën overlaat, waardoor zij gezegd worden ſterker te zijn. Men gebruikt het best tot dit einde het volgende: verſche klei 20 d., gebrande klei 2 d. koolpoeder $1\frac{1}{2}$ d. (*Bulletin des Sc. Techn.*, Juill. 1827.) G. J. M.

320. Wanneer men *Caoutchouc* (elastike gom) in terpentijn olie oplost, kan men uit deze oplosſing draden trekken, die, volgens GORING, in micrometers zeer dienſtig kunnen zijn. (*Journ. of Science*, Jan. 1827. *p.* 81.) G. J. M.

321. In ſommige ſtreken van *Engeland* en *Schotland* heeft men ſinds langen tijd de gewoonte, om den kalk te branden op dezelfde wijze als de houtskool, in hoopen. De aldus gebrande kalk wordt verkozen boven

ven dien, welke op de gewone wijze is vervaardigd. (*Ann. de Ch. et Phyſ.*, Janv. 1827.) PILAAR.

322. Hoewel wij dankbaar zijn voor de echte vorderingen, die de natuurkundige wetenſchappen in *Duitschland* ſedert jaren hebben gemaakt, hoewel wij in de gelegenheid zijn, om groote mannen onder Duitſche Natuurkundigen op te merken, zoo kunnen wij ons toch niet onthouden van menigwerf op te merken, dat de verbeelding, zelfs de zeer buitenſporige verbeelding onder ſommige Duitſchers de plaats van het verſtand geheel ſchijnt ingenomen te hebben, en dat natuurkundige wetenſchappen daar ſomwijlen door verdichtſelen, met een kleed van waarheid omhuld, vervalscht worden, waarover men zich altijd verwonderen moet. Onder anderen vinden wij hiervan een ſtaaltje in de *Iſis*, *Bd.* XX. *Heft* 10 van Dr. C. F. 'GROH, over het *Halismus*. Onder andere *abracadabra* vinden wij hier het volgende, om een parallel tusſchen Arithmetica en Chemie te trekken:

1. Additie = Menging; ($a + b = c$; zout + water = zoutoplosſing, of zuurſtof + waterſtof = ontplofbare lucht.)
2. Aftrekking = Scheiding; ($c - b = a$; zoutoplosſing — water = zout, of ontplofbare lucht — waterſtof = zuurſtof.)
3. Vermenigvuldiging = Vereeniging; ($a \times b = d$; ſoda × zeezout-zuur = keukenzout, of waterſtof × zuurſtof = water.)
4. Deeling = Ontbinding; ($d : b = a$; keukenzout : zeezout zuur = ſoda en omgekeerd, enz.)

$$o = + - = \text{Polariteit} = 1\ (p)$$
$$p + p = \text{Magnetismus} = 2\ (m)$$
$$m + p = \text{Electriciteit} = 3\ (e)$$
$$e + p = m \times m = \text{Halismus} = 4\ (h).$$

Meer zullen wij van Doctor GROH niet overnemen. Moeten wij ons nu beklagen, dat wij hem nooit zullen kunnen begrijpen? Dit toch is immers blijkbaar het eenige, hetwelk hij met het verbruiken van papier en drukinkt kan bedoeld hebben, indien hij eene bedoeling gehad heeft.

Hoe nuttig en hoe wenſchelijk het ook zijn moge, dat, niet zoo zeer een parallel te trekken ware, tusſchen, maar toepasſing te maken konde zijn van Arithmetica op Scheikunde, zoo mogen wij Nederlonders, al gaan wij dan ook wat langzamer vooruit, ons waarlijk verblijden, dat wij niet zoo ſchrander zijn, zulke voortbrengſelen te kunnen leveren. Wij achten het jammer van de *Iſis*, zulke dingen in dezelve te zien opnemen. G. J. M.

323. Belangrijk is hetgeen de Pruisſiſche Geheimraad LINK, in HUFELAND's *Journ.*, Mai 1827, over de wijze, om ijzerhoudende mineraalwaters door een den kurk doorborend ijzerdraad of ſpijker in hunnen toeſtand te behouden, heeft aangeteekend. Waarſchijnlijk gaf KLAPROTH het eerst dezen raad, om de hoeveelheid ijzer in ſommige wateren te vermeerderen; LINK echter en HERMBSTÄDT vonden, dat er geheel andere uitkomſten plaats hadden, en dat de waters, welker ſtoppen met dit tot onder de oppervlakte van het water doordringend ijzer niet voorzien waren, hoe goed ook geſloten, ſpoedig eene ſcheikundige ontbinding ondergingen, terwijl in de andere het ijzer van den ſtop met eene zwarte

ſtof

ſtof bedekt werd, welke zwarte ſtof ijzer-oxydul is, dat het ijzer overdekkende den overgang in ijzer-oxyde belet. Dit ijzer wordt, volgens hem, door de in het water aanwezige dampkringslucht geoxyduleerd en voorkomt hierdoor de oxydatie van het ijzer des mineraalwaters, hetgeen in het overtollige koolſtofzuur geoxyduleerd is; dit ijzer immers is in het koolſtofzuur en dus in de minerale wateren in eenen geoxyduleerden toeſtand, en zoodra het uit dezen tot oxyde overgaat, kan het zonder toetreding eens derden ligchaams niet meer met het koolſtofzuur in verbinding blijven, maar ploft neêr; daarom zondert zich eindelijk het ijzer van het koolſtofzuur af, ook wanneer de fleſch goed geſloten, het ontwijken van de koolſtofzure en het toetreden van de dampkringslucht belet wordt. De werking van deze laatſte op de beſtanddeelen der minerale wateren wordt door het ijzer van den ſtop verhinderd, het geoxyduleerde in het koolzuur wordt niet geoxydeerd, ploft niet neêr, de koolſtofzure lucht wordt niet vrij, het mineraalwater wordt niet ontbonden en kan gedurende vijf of zes jaren goed blijven. THIJSSEN.

323. In de *Annales de Chimie et de Phyſique*, Janv. 1827, vindt men, dat de Heer A. CHEVALIER, door eenige proeven heeft bevestigd de opgave van AUSTIN, namelijk, dat er altoos ammoniak gevormd wordt, indien het ijzer, door aanraking van het water en de lucht, geoxydeerd wordt. PILAAR.

324. De *Flores Papaveris Rhoeados* hebben BEETS, van *Morbis*, en LUDEWIG, van *Petersburg*, ſcheikundig onderzocht en in dezelve gevonden: planten-eiwit, roode verfſtof, zamentrekkende ſtof, gom, zetmeel, cerinum,

 wee-

weeke hars, was, appelzuur, galnotenzuur, vezelstof, zwavelzuur, zeezoutzuur, potasch, kalk, magnesia. En door de verbranding voortgebragt: zwavelzuur, zeezoutzuur, kalk, potasch, zwavelzure kalk, phosphorzure kalk, ijzer-oxyde, manganezium-oxyde. (TROMMSDORFF *Neues Journal der Pharm.*, XIV. *Bd.* II. *Stuk*, *S.* 145.)

G. J. M.

325. GEIGER heeft weder eene ontleding van opium gemaakt (*Bulletin des Sc. Méd.*, Juillet 1827), en hierin gevonden:

Extractiefstof	16	oncen
Meconas morphii	4	—
Narcotine	1	—
Een zuur	1	—
Planten-vezelen	4,5	—
Waterachtig vocht	3	—
Vette olie, narcotische stof en verlies	2,5	—
	32	oncen

G. J. M.

326. CADET DE CASSICOURT heeft in honderd deelen der bladeren van *Diosma crenata*, gevonden:

Aetherische olie . . .	0,665,
Gom	21,17,
Waterig-geestrijk extract	5,17,
Chlorophyllum . . .	1,10,
Hars	2,151,

BÜCHNER, *Repert.*, *Bd.* XXVI. *S.* 328.

G. J. M.

327. Van het *Semen Cinae*, vindt men in TROMMSDORFF *Neues Journal der Pharmacie*, XIV. *Bd.* II. *Stük*, *S.* 3, door WACKENRODER eene beschrijving opgegeven en tevens eene scheikundige ontleding van twee soorten van dit zaad. Het *Semen Cinae levanticum* bestaat volgens hem, uit:

Eene bijzondere bittere stof	20,25,
Bruine harsachtige bittere stof	4,45,
Groene aromatieke scherpe balsemhars . .	6,05,
Cerinum	0,35,
Gomachtige extractiefstof	15,50,
Ulminum	8,60,
Appelzure kalk met een weinig kiezelaarde	2,00,
Houtvezel	35,45,
Vermengde aardachtige deelen	6,70,
Verlies	0,75,
	100,00

De bestanddeelen van het *Semen Cinae indicum* vond hij:

Eene eigenaardige bittere stof	21,53,
Bruine harsachtige bittere stof	6,53,
Groene aromatieke scherpe balsemhars . .	7,59,
Cerinum	0,48,
Gomachtige extractiefstof	15,24,
Ulminum	10,25,
Appelzure kalk met een weinig kiezelaarde	4,13,
Houtvezel	35,57,
	101,32

G. J. M.

328. J. A. H. HEYLAND heeft eene ſcheikundige ontleding van de *Radix Caïnca*, onder geleide van den beroemden PFAFF., gegeven. Zijn werkje is getiteld: *Disſert. inaug. ſistens Analyſin Chemicam Radicis Caïncae*, enz. *Kiliae*, 1827. Deze wortel ſtamt af van de *Chiococca racemoſa* L., behoorende tot de *Rubiaceae* JUSS. [Zie over dit artſenijgewas ook RICHARD's *Med. Botanik von* KUNZE, *S.* 1256.] Een bijzonder alcaloïde is er niet duidelijk in ontdekt. Hij vond in dezen wortel, vooral in deszelfs bast, eene ſcherpe, prikkelende (*kratzend*) extractiefſtof, waarvan de prikkelende eigenſchap door eenig zuur vernietigd wordt, en welke zich in eene ongekleurde gelatineuſe en eene donkerbruine, extractaardige, aromatieke zelfſtandigheid laat ſcheiden. De gelatineuſe ſtof ſcheen hem toe in velen opzigte met het *acide pectique* van BRACONNOT over een te komen. Zeer opmerkelijk was evenwel de eigenſchap van die ſtof, dat door het bijvoegen van de geringſte hoeveelheid ammonia de walgelijke en prikkelende ſmaak van den wortel weder ontſtond. Het extractaardige gedeelte ſchijnt hem toe het meest met dat van de Senega overeen te komen; het bevatte een weinig adſtringerend beginſel. De Schrijver vermoedde een eigenaardig zuur in deze artſenij, doch heeft hetzelve niet kunnen daarſtellen. Een overgehaald afkookſel had de bijzondere eigenſchap, om met *oxydum ferri muriaticum* eene karmozijnroode kleur te geven.

Het is te hopen, dat de Schrijver zijn verlangen zal vervuld zien, om eene grootere hoeveelheid van dezen wortel

te

te kunnen ontleden, want er blijft aan zijne analyse nog al wat te wenschen overig. M—R.

330. GEHLEN heeft opgemerkt, dat de asch der planten, die potasch bevat, minder hiervan oplevert, indien zij versch behandeld wordt, dan, wanneer men dezelve aan de lucht blootstelt. Het is hem daarentegen insgelijks gebleken, dat na eenigen tijd de hoeveelheid potasch hierdoor weder vermindert. De reeds afgewasschen asch geeft, na aan de lucht blootgesteld te zijn geweest, weder op nieuw eene zekere hoeveelheid potasch, hetwelk eenige malen herhaald, telkens weder nieuwe potasch doet te voorschijn komen. Waaruit het schijnt te blijken, dat er hierdoor inderdaad potasch wordt voortgebragt. (*Bulletin des Sciences Technolog.*, Mai 1827.)

Reeds vroeger waren er hieromtrent proeven genomen, en de zaak voor niet meer twijfelachtig verklaard, zoo als blijkt uit die van HELVETIUS, VAN HOMBERG, BIRCH, maar vooral uit die van Profesfor JOHN, van *Berlijn*. Zie zijne bekroonde Prijsverh. *over den oorsprong der Potasch in de Planten*, in het VIII. D. der *Nat. Verh. van de Holl. Maatsch. der Wet. te Haarlem*, bl. 39. G. J. M.

331. In de *Annales de l'Industrie*, Avril 1827, vinden wij eenige reagentiën opgegeven door A. CHEVALIER, om de natuurlijke van de kunstmatige wijnen te onderscheiden. Uit zijne proeven blijkt het:

1°. Dat door potasch de kleur van den natuurlijken

 wijn

wijn van rood, flesch-groen of bruinachtig groen wordt.

2°. Dat dit verschil in kleurverandering naar den ouderdom van den wijn verschilt.

3°. Dat de kleurstof door potasch niet wordt nedergeploft, maar deze stof in het alcali opgelost blijft.

4°. Dat het azijnzuur-lood als herkenningsmiddel der gekleurde wijnen niet bruikbaar is, daar het ook in de natuurlijke wijnen verschillende nederploffels geeft.

5°. Dat dit zelfde ook voor het kalkwater geldt en voor het zeezoutzure tin, met bijvoeging van ammoniak, ook voor het onder-azijnzuur-lood.

6°. Dat de ammoniak tot onderscheidingsmiddel der natuurlijke wijnen kan dienen, doch dat de kleurveranderingen, voor verschillende wijnsoorten, niet zeer onderscheiden zijn.

7°. Dat dit zelfde geldt van de oplossing van aluin, waarbij men een weinig potasch heeft gevoegd.

G. J. M.

332. Onder den naam van *Meteorpoeder* hebben MARTINEAU en SMITH, een poeder vervaardigd, hetwelk, met staal vermengd, de deugdzaamheid hiervan zeer zoude bevorderen. Dit *Meteorpoeder* bestaat uit 24 deelen zink, 4 d. gezuiverd nickel en 1 deel zilver, in eenen potloodkroes gesmolten, zoodat het geheel

met

met kool bedekt, en het dekfel zorgvuldig geluteerd zij. Wanneer dit een en ander gefmolten is, wordt het in water uitgegoten, ten einde het te verdeelen. Door dit poeder wordt nu het *Meteorftaal* vervaardigd op de volgende wijze: 24 pond gewoon ftaal, 8 oncen *Meteorpoeder*, 6 oncen fijne *Chromas plumbi*, 1 once fijne kool, 2 oncen levendige kalk, en 2 oncen porfelein-aarde worden te zamen gefmolten, en geven een ftaal, boven het gewone verre verheven. — Men kan de hoeveelheid kool vermeerderen en verminderen, naar de begeerde hardheid. De gewone toeftellen kunnen voor deze ftaalbereiding zeer dienftig zijn. (*London Journ. of Arts*, Feb. 1827. *p.* 362.) G. J. M.

333. Onder n°. 217 der *Wetenfchappelijke Berigten* van dit Deel, werden de Lezers opmerkzaam gemaakt op het oordeel van FRAYSSINOUS, omtrent de fcheppings-gefchiedenis, door MOZES, in *Genefis*, ons nagelaten. Het denkbeeld, om door de *dagen*, in *Genefis*, flechts een *langer tijdvak* te verftaan, en daardoor alle tegenwerpingen tegen het fcheppingsverhaal weg te nemen, is lang vóór FRAYSSINOUS geuit, en ook weder beftreden. Zonder hierover in bijzonderheden te willen treden, neem ik alleen de vrijheid hier opmerkzaam te maken op een, onzes inziens, belangrijk boekje, getiteld: „ *Proeve eener opheldering en verdediging van het Bijbelfche verhaal, aangaande de fchepping der wereld; benevens Aanmerkingen omtrent den Watervloed, ten tijde van* NOACH; *door* PETRUS BROUWER, P. Z., *Predikant te Blija en Hoogebeintum. Te Leeuwarden, bij* J. W. BROUWER, 1820." Ik heb meer over, om met BROUWER te zeggen: „ Dat de

„ vooronderstelling van *zes lange tijdperken* der schep-
„ ping, welke, uitlegkundig beschouwd, zich met MO-
„ ZES berigten geheel niet laat vereffenen, bij ernstig en
„ dieper doordenken, ook allen wijsgeerigen schijn zal
„ verliezen." Wanneer men aanneemt, dat MOZES het verhaal van eene *herschepping* der aarde doet, heldert men zeker wel het meest op en behoeft niets van den woordelijken tekst tegen te spreken. — Om met een enkel voorbeeld aan te wijzen, hoe onverstaanbaar of tegenstrijdig de Bijbeltekst wordt, wanneer wij voor *dagen* langere *tijdperken* lezen, halen wij *Exodus* XX: 9—11 aan, waar men dan zal moeten lezen: „ Zes
„ *dagen* zult gij arbeiden..., maar den zevenden *dag*
„ (des Zaturdags), zult gij geen werk doen.... Want
„ in zes *tijdperken* (onbepaald van honderden of dui-
„ zenden *jaren*), heeft de HEER den hemel en de aarde
„ gemaakt, de zee en al, wat daarin is, en Hij rustte
„ in het zevende (onbepaalde) *tijdperk*; daarom zegen-
„ de, de HEER den zevenden *dag* der week en heiligde
„ denzelven." (BROUWER, bl. 93.) Het eenigste, wat ik er op weten zoude, om zulk eene opvatting aannemelijker te maken, zou hierin bestaan, dat men aannam, dat het *zevende tijdperk*, waarin de HEER als het ware rust, het stoffelijke niet meer herschept, nog steeds voortduurt, en dat onze zevende *dag*, waarop wij moeten rusten, symbolisch overeenkomt met het zevende *tijdperk* van den HEERE. Doch ik wil geene meerdere gissingen bij zoo vele vroegeren voegen. M—R.

334. In *Egypte* zou het maanlicht zoo schadelijk voor de oogen zijn, dat CARNE verzekert het gezigt hier-

hierdoor verloren te gaan, wanneer men des nachts zijne oogen niet zorgvuldig bedekt. (FRORIEP, *Not.*, n°. 367, Junij 1827.) G. J. M.

335. In de *Nieuwe Verhandelingen der eerste Klasse van het Ned. Instituut*, D. I., ontmoet men bl. 265—281, eenige *Waarnemingen* van den Hoogl. C. G. C. REINWARDT, *aangaande de gesteldheid van den grond van het eiland Aruba, en het goud, aldaar gevonden.* Deze verhandeling bevat vele geologische opmerkingen over het goud van het ieland *Aruba* en de verbindingen, waarin het aldaar en in andere streken voorkomt, al hetwelk in het Stuk zelve nader moet worden nagelezen. Eene kaart van het eiland is tot opheldering hierbij gevoegd. V. H.

336. In hetzelfde werk komt bl. 1—28 een *onderzoek* voor van den Heer J. F. SERRURIER, *of groote dan wel kleine boerderijen in het belang van den staat in het algemeen en van den landbouw en deszelfs beoefenaars in het bijzonder het voordeeligst zijn*, waarin de Schrijver het meerder algemeene nut van *kleine* boerderijen boven groote met uitvoerige berekeningen betoogt, vooral ook daarom, omdat de eigenaars van eene kleine uitgestrektheid gronds over alles een naauwkeurig toezigt kunnen houden, en er hierbij gewoonlijk minder verloren gaat dan op groote boerenplaatsen. Wij vinden hier al de voordeelen van kleine grondeigendommen volledig opgegeven, offchoon er voor het nut van *grooote* boerderijen (bij voorbeeld op zeer afgelegene plaatsen, waar het moeijelijker is kleine hoeveelheden veldvruchten, enz. te verkoopen), welligt nog wel het een en ander zoude kunnen gezegd

 wor-

worden. Het is hier de plaats niet, om den geachten Schrijver in zijne redenering voet voor voet te volgen, doch ik kan mij echter niet weêrhouden eene kleine opheldering te vragen over de berekening voorkomende in de noot op bl. 20, waar, bij de uitgave van ééne boerderij van dertig morgens enkel *grasland*, op welke dertig koeijen worden aangehouden, eene jaarlijksche som staat van *f* 322 voor zeven schepen mest, om het land in goeden staat te houden. De graslanden toch, die mij bij ondervinding bekend zijn, kunnen, wanneer er zoo veel vee wordt aangehouden, en bij eene goede behandeling van den mesthoop, altoos zich zelven genoegzaam van mest voorzien, en hoe zouden anders de bouwlanden ooit goed bemest kunnen worden, wanneer de graslanden niet alleen zich zelven niet konden voorzien, maar daarenboven nog zoo veel jaarlijks aan mest moesten aankoopen? — De Schrijver bedoelt overigens in deze Verhandeling niet zoo zeer daghuurders of andere geringe boeren, maar wil, dat de groote boeren hunne middelen niet over eene groote oppervlakte lands zullen verspreiden, maar liever kleinere stukken doelmatig behouden, hetgeen zeker, wanneer de overige omstandigheden het bestaan der kleine boerderijen niet ongunstig zijn, den algemeenen toestand van den staat en de opbrengst der landerijen aanmerkelijk zoude verbeteren. v. H.

337. De bekende Plantkundige, Mejufvrouw M. A. LIBERT, te *Malmedy*, heeft onlangs, in de Verhandelingen der *Société Linnéenne*, te *Parijs*, van het jaar 1826, eenige waarnemingen geplaatst over Cryptogamen, in den omtrek van hare woonplaats gevonden. Zij beschrijft hierin vooreerst een nieuw geslacht onder de

Al-

Algae, *Inoconia* genaamd, waarvan de eenigste voor als nog bekende soort, *Inoconia Micheli* door haar geheeten, bestond uit kleine met poeder bedekte blaauwe draden, welke in het najaar op mosplantjes groeiden. Ten tweede bepaalt zij naauwkeuriger het door DECANDOLLE opgestelde geslacht *Asteroma*, waarvan zij twee soorten beschrijft: *Asteroma padi*, welke op de bovenste vlakte van de bladen der *vogelpruim* (vogelkers, *Prunus padus*) voorkomt en *Asteroma rosae* door haar aldus genoemd, even zoo op de rozen en inzonderheid op *Rosa turbinata* groeijende. Zij heeft de goedheid gehad mij exemplaren van al deze drie soorten te doen toekomen, waardoor ik de juistheid van hare beschrijvingen allezins kan bevestigen. v. H.

338. Men heeft eindelijk de plant leeren kennen, welke de echte *Rhabarber* oplevert, nadat de geleerden zoo vele jaren lang over den waren naam van deze plant getwist hadden. In het *Himmelaya-gebergte* wordt deze wortel in groote menigte door Russen, Chinezen en Engelschen verzameld en zij zal het klimaat van *Europa* waarschijnlijk wel verdragen, daar zij in *Middel-Azië* tusschen 31 en 46 graden noorderbreedte op hooge 9 à 11,000 voeten boven de oppervlakte der zee verhevene vlakten wast. De beroemde opzigter van den plantentuin te *Calcutta*, Dr. WALLICH, noemde deze plant *Rheum emodi*, doch, in *Engeland* gekweekt, bleek zij te zijn de reeds vroeger door DON ontdekte en in de *Prodromus Florae Nepalensis*, *p.* 75 beschrevene *Rheum australe*. Mogt men kunnen slagen, om deze plant ook in *Europa* aan te kweeken, dan zoude het eene nieuwe dienst zijn, die door de wetenschappelijke stu-

ſtudie der plantkunde aan het menschdom bewezen is. Men zie het *Polytechniſches Journal*, *T.* XXIV. *S.* 469—470. v. H.

339. In het *Polytechniſches Journal*, hetwelk, zoo als men weet, te *Stüttgard* wordt uitgegeven, lezen wij *T.* XXV. *S.* 78 (Juli 1827) een uittrekſel van eenen brief uit de Nederlandſche factorij te *Decima* in *Japan*, met berigt, dat Dr. VON SIEBOLD, Natuurkundige van onze regering, aldaar eenen plantentuin heeft aangelegd, welke reeds over de 1200 zeldzame planten bevat. Wij lezen in hetzelfde *Journal*, dat hij reeds in het *eerſte* jaar aldaar 250 planten verzameld en beſchreven had, welke KAEMPFER en THEMBERG (THUNBERG) ontgaan waren. Hartelijk wenſchen wij, dat eenige onmiddellijke berigten den goeden uitſlag zijner zending aan het Nederlandſche publiek nader zullen bekend maken. v. H.

340. In eene Monographie der *Standelkruiden* (Orchideae) van het eiland *Mauritius*, door A. RICHARD aan de Koninklijke Akademie der Wetenſchappen, te *Parijs*, voorgelezen, gelooft de Schrijver, dat de *oorſpronkelijke* vorm van de bloem der *Orchideae* beſtaat in eene *zesdeelige* bloemkroon, waarvan drie verdeelingen uitwendig en de drie andere meer binnenwaarts geplaatst zijn en in *zes* meeldraden, waarvan vijf gewoonlijk misdragen. Het eerſte gedeelte van deze vooronderſtelling is hoogst waarſchijnlijk en komt nagenoeg overeen met de verklaring van de bloem der *Standelkruiden*, door MARCHAND, in deze *Bijdragen*, II. bl. 425 en 426, gegeven. De *analogie* zoude ons daarenboven wel doen gelooven, dat daar, waar de bloemkroon in zes ſlippen is verdeeld, er mede oorſpronkelijk zes meel-

dra-

draden moesten bestaan hebben. RICHARD heeft dit, naar wij in het *Bull. des Sc. Nat.*, Juillet 1827, *p.* 346, lezen, door een of meer miswassen (*monstra*) bevestigd, waaromtrent ik echter niets waag te beslissen, voor de uitgave van het Stuk van RICHARD, hetwelk in eene *Flora* van het eiland *Mauritius* het licht zal zien. Over de vorming van de bloem der Standelkruiden vindt men ook het een en ander in het zesde Stuk der *Bijdragen, tot de Flora van Nederlandsch Indië*, door den Heer BLUME. v. H.

341. Het geslacht *Crocus* zal eerlang in den naauwkeurigen J. GAY, eenen monographischen bearbeider vinden, waarvan wij de eerste vruchten vinden in het *Bull. de Sc. Nat.*, Juillet 1827, *p* 346—373. v. H.

342. In de sappen van verscheidene planten vindt men geheel gevormde kristallen van *Oxalas calcis;* in de wortels van *Iris florentina* onder anderen, ter lengte van $\frac{1}{3}$ millim., op $\frac{1}{50}$ millim. breedte. Zie hetzelfde *Bull.*, *p.* 376. v. H.

343. Het eerste Stuk van het dertiende Deel der *Nova Acta Acad. naturae curiosorum Bonnae*, 1826, bevat, onder andere, een stuk van onzen Natuurkundige C. L. BLUME en TH. FR. LUD. NEES VON ESENBECK, over de *Fungi* van het eiland *Java*, waarin een nieuw *geslacht* en verscheidene nieuwe *soorten* worden beschreven en afgebeeld. RASPAIL vermoedt in het *Bull. des Sc. Nat.*, 1827, Août, *p.* 438, dat dit nieuwe geslacht, *Dichonemia* genaamd, welligt hetzelfde zal zijn, als het geslacht *Inoconia* van Mejufvrouw LIBERT. v. H.

344. Kort nadat ik in ons voorgaande n°. (tweede Stuk,

Stuk, bl. 160), het gevoelen van LINK, over den oorsprong van den stam der boomachtige *Varens* (*Filices*), uit aaneengegroeide en tot hout verharde *bladstelen* had opgegeven, heb ik gelegenheid gehad, om dit denkbeeld van LINK bevestigd te zien, door de beschouwing van een gedeelte van den stam van eene boomachtige Varen, 10—15 Nederlandsche duimen in middellijn, welke de Hoogleeraar C. G. G. REINWARDT, van *Java* heeft medegebragt. Bij eene dwarsche doorsnede van dezen stam, kon men de verschillende bladstelen nog alle duidelijk onderscheiden. Deze Varen is door den Heer REINWARDT in zijne rijke verzameling van gedroogde Oost-indische planten, genoemd *Polypodium giganteum*, doch zal, naar zijn gevoelen, denkelijk eene soort van *Cyathea* moeten uitmaken. V. H.

345. De laatste verhandeling in het eerste Deel der *Nieuwe Verhandelingen van het Instituut*, bl. 295—301, is van den Hoogleeraar G. VROLIK, *over eene rankvormige ontwikkeling van witte leliebloemen*, waarin wij eene beschrijving en afbeelding vinden van eenen monsterachtigen vorm eener *witte Lelie*, door de geschiedenis van andere dergelijke misvormingen in het plantenrijk nader toegelicht. Dezelve bestond daarin, dat er geene meeldraden (*stamina*), of stampers (*pistilla*), gevonden werden in de bloem, die zich met een schier oneindig getal bloembladen in eenen takkigen vorm ontwikkelde, zoodat de eigenlijke grens van voltooiden wasdom niet met juistheid te bepalen is. De stamper en de meeldraden schijnen derhalve in deze bijzondere misvorming veranderd te zijn in eenen steel met bloembladen bedekt, welke gestadig voortgroeit, omdat de eindpaal der

der groeijing door de eigenlijke bevruchtingsdeelen niet is daargesteld. Ik dacht hierbij aan de woorden van LINNAEUS in zijne *Philos. Bot.*, §. 79: *Herbae compendium Gemma est et extenditur in infinitum, donec fructificatio imponat ultimum terminum antiquae vegetationi.* V. H.

346. Sedert eenigen tijd vermenigvuldigen zich de sijstematische rangschikkingen, vooral voor de vogels, op eene werkelijk schrikbarende wijze. Of de wetenschap hiermede wel vooruit gaat, durven wij niet bepalen, en vergenoegen ons alleen, met onze Lezers opmerkzaam te maken, op eene nieuwe classificatie voor de vogels, door M. F. J. LHERMINIER voorgesteld, waarin hij het toestel van de beenderen van den schoudertop tot grondslag neemt, om de vogels in twee hoofdverdeelingen te splitsen. De eerste bevat de regelmatige vogels (*normaux*), dat is diegenen, waarin het borstbeen altoos met eenen kam voorzien is; waarvan de drie schouderbeenderen bestendig van elkander gescheiden, zich, op eenige uitzonderingen na, nooit tot één been vereenigen, en waarvan het sleutelbeen immer slechts uit een been bestaat. De tweede bevat de onregelmatige (*Anomaux*)), waarvan het borstbeen slechts eene ronde schijf zonder kam is; de drie beenderen van den schoudertop in jeugdigen leeftijd van elkander gescheiden, bij verderen wasdom zich tot een been vereenigen; en het sleutelbeen slechts rudimentair is. Ik zal den Schrijver in zijne verdere onderverdeelingen niet volgen, en alleen opgeven, dat dezelve te vinden zijn in het *Bulletin des Sciences naturelles*, n°. 9, Septembre 1827, *p.* 121. W. V.

347. Na al hetgeen er na SHAW en BLUMENBACH reeds over den *Ornithorhynchus* gehandeld is, zijn de

Dier-

Dierkundigen het echter nog niet eens, of er twee foorten of flechts eene van denzelven beftaan. Onze landgenoot J. VAN DER HOEVEN, trachtte vóór vier jaren den twijfel, die hieromtrent beftond, uit den weg te ruimen, door de kenmerken op te geven, die, volgens hem, de twee foorten van elkander zouden onderfcheiden. Zij beftonden, zoo ik mij niet bedrieg, in de gedaante van den bek, die van de fpoor en in de kleur. GEOFFROY DE ST. HILAIRE echter, heeft onlangs deze zaak op nieuw opgevat, en in eene voorlezing aan de akademie der wetenfchappen te *Parijs*, de meening geüit, dat alle deze kenmerken te wisfelvallig, te onregelmatig en daardoor te weinig voldoende zijn, om de foortelijke verfcheidenheid, tusfchen de tot nu toe bekende exemplaren van Ornithorhynchen te kunnen bewijzen. Hij gelooft echter, dat in de ftreken van *Nieuw-Holland* er zeker nog nieuwere foorten van dit geflacht verborgen zijn. Ik vergenoeg mij met deze korte opgaaf, aan den tijd de beflisfing van dit vraagpunt overlatende. — *Sur l'identité des deux espèces nominales d'Ornithorhynque par Mr.* GEOFFROY DE ST. HILAIRE, *lu à l'Academie des Sciences le* 18 Dec. 1826. *Annales des Sciences naturelles, Tom.* IX. *Paris* 1826. *p.* 451. W. V.

348. Zoo de ftrijd omtrent de identiteit der twee foorten van Ornithorhynchen hevig is, niet minder hevig is die, welke over de vraag gevoerd wordt, of het dier eijerleggend of levendbarend is. MECKEL had onlangs vermeend tot het laatfte te mogen befluiten uit eene klier, welke hem voorkomt met de mamfchijf der overige zoogdieren vergeleken te

kun-

kunnen worden. GEOFFROY ST. HILAIRE heeft zich onlangs tegen deze meening verzet; hij meent, dat deze klier te veel in ſtructuur van de borstklieren verſchilt, ſlechts met twee kleine afvoerende buizen voorzien is, geenen tepel bezit, en ook in individu's van dezelfde grootte, en ſchijnbaar van denzelfden ouderdom, te veel in omvang verſchilt, dan dat men haar voor eene borstklier zoude kunnen houden. Ook tracht hij uit den vorm van den bek, de onmogelijkheid te bewijzen, dat het dier, al had het eene mamſchijf en tepel, aan dezelve zoude kunnen zuigen. Hij wil deze klier daarom liever met de klieren, welke zich op zijde van den buik bij den ſalamander en bij de ſpitsmuizen bevinden, vergeleken hebben. MECKEL, die dit betoog van GEOFFROY in zijn tijdſchrift overgenomen heeft, plaatst achter hetzelve eene wederlegging, welke voornamelijk hierop nederkomt, dat geen der gronden, door GEOFFROY aangevoerd, hem voldoende voorkomen, om zijne meening omver te werpen.

Het gemis van tepel doet, volgens hem, niets af, daar hetzelve of toevallig of bij dieren, welke op eenen zoo lagen trap van volmaking ſtaan, regelmatig kan zijn, zonder dat daarom bewezen wordt, dat de klier, aan welke zij behoorde te zijn, geene borstklier is. De vorm van den bek of ſnavel belet het dier niet, te zuigen, daar MECKEL in zijn prachtwerk bewezen heeft, dat de ſpierachtige ſtructuur der lippen en hare weekheid hem zeer wel toelaat, dezelve aan den mond der klier te leggen. Het verſchil van ſtructuur komt hem weinig afdoende voor, daar men bij andere dieren de borstklieren even zoo zamengeſteld vindt. Het onder-

 ſcheid

ſcheid van omvang in dieren van dezelfde grootte en ouderdom, ſchijnt hem veeleer en met reden een bewijs voor dan tegen te zijn. Men weet immers algemeen, dat de borstklieren, ten tijde der zwangerſchap en van het zogen, in grootte toenemen, en hierna weder verminderen. Hierbij komt nog de zeer gewigtige omſtandigheid, dat deze klier bij het mannetje geheel ontbreekt, en alleen bij het wijfje ſterk ontwikkeld is. Terwijl bij alle andere klieren, b. v., de muskusklieren, een dergelijk ſexueel onderſcheid geene plaats grijpt.

Deze nieuwe bewijzen, welke MECKEL voor zijne meening aanvoert, zijn allezins wigtig genoeg, om ons met hem te doen beſluiten, dat deze klier eene borstklier is. Ik waag het echter niet, hieruit te bepalen of het dier levendbarend is of niet. Hiertoe zullen nadere naſporingen noodig zijn (*). Het ware intusſchen mogelijk, zoo als MECKEL aanmerkt, dat het eijeren legde en toch zijne jongen zoogde.

Zie *über einen kürzlich in Deutschland beim Ornithorhynchus gefundenen drüſigen Apparat, der ſich an der Seite der Unterleibsgegend befindet und falschlich für eine Brustdruſe gehalten wird, von* GEOFFROY ST. HILAIRE; MECKEL's *Archiv Jahrg.* 1827. n°. 1. *S.* 18 *u. Folg.*

Ueber die Brustdruſe des Ornithorhynchus von J. F. MECKEL.

W. V.

349.

(*) GEOFFROY ST. HILAIRE, die eene geheele bezending Ornithorhynchen ſchijnt gekregen te hebben, een geluk, hetwelk elk Ontleedkundige hem vast met mij zal benijden, zal hiertoe wel het best in ſtaat zijn.

349. Reeds lang wist men, dat de mannetjes van *Ornithorhynchus* en *Echidna* eene ſpoor aan hunne achterpooten bezitten, aan welke men een vergiftig vermogen toeſchreef; onlangs echter heeft KNOX ons geleerd, dat ook het wijfje van den *Echidna*, eene dergelijke ſpoor, hoewel ſlechts in eenen rudimentairen toeſtand ter zelfder plaatſe bezit.

Edinb. New Philoſ. Journ., Junij 1826, *p.* 130.

W. V.

350. Over de langdurigheid, waarmede het vergif van de ratelſlang zijne kracht behoudt, levert de Heer J. J. AUDUBON ons een merkwaardig voorbeeld op.

Een man werd, in *Pennſylvanië*, op eene wandeling, zoo ligt van eene ratelſlang, door de laars heen, aan zijnen voet gebeten, dat hij meende zich aan eenen doorn gekwetst te hebben, vermits hij het dier noch gezien noch gehoord had. Naar huis gekeerd zijnde, begon hij te braken en overleed na eenige uren. Een vol jaar daarna trok de oudſte zoon de laarzen aan, welke de vader toen aan gehad had, en ging daarmede naar de kerk. Dezelve uittrekkende, merkte hij, dat hij zich aan het ſcheenbeen een weinig leed gedaan had, hetwelk echter zoo gering was, dat hij er geene acht op ſloeg. Eenige uren daarna echter werd hij onder ſchrikkelijke pijnen wakker, klaagde over duizeligheid, viel meermalen in onmagt, en ſtierf, zonder dat eenig middel hem in zijne nog verborgene kwaal geholpen had.

De goederen van den overledenen werden verkocht, en zijn broeder kreeg de rampzalige laarzen. Ongeveer twee jaren later trok deze dezelve aan, en voelde dezelfde geringe pijn, bij het uittrekken, als zijn broeder.

Hierover klagende, herinnerde zich de weduwe van zijnen broeder, dat haar man ook iets dergelijks ondervonden had. Hij ſtierf echter, op dezelfde wijze als zijn vader en broeder. Door het gezegde der weduwe opmerkzaam gemaakt, onderzocht een Geneesheer, dien de zonderlingheid dezer plotſelinge ſterfgevallen tot de ongelukkige familie gedreven had, de laars, en vond, dat de punt van den tand eener ratelſlang een weinig aan hare binnenzijde uitſtak. Een hond, wiens neus hij met dezen tand verwondde, viel na eenige uren dood neder. Waardoor derhalve bleek, dat dit de oorzaak van den dood geweest was.

Revue Britannique, 3e *Année*, n°. 25, Juillet 1827, *Paris*, *p.* 40. W. V.

351. De Heer THOMAS BRISBANE heeft waargenomen, dat eene der ſlangen van *Nieuw-Holland* twee zijner honden gebeten hebbende, de eene van dezen na drie, de andere na vier minuten ſtierf, zoodat men het gift dezer kruipende dieren ſlechts met het blaauwzuur in ſnelheid van werking vergelijken kan.

BREWSTER, *Edinb. Journal of Science*, III. BRANDES, *Archiv. ib. S.* 73. J. V. D. H.

352. *Over het gift der padden* van Dr. JOHN DAVY. Het oude gevoelen, dat de padden vergiftig waren, werd door nieuwere Natuuronderzoekers voor een vooroordeel gehouden; maar deze nieuwe meening was geenszins het reſultaat van naauwkeurig onderzoek. De giftſtof is in kleine blaasjes (*cryptae*) in de huid, vooral bij den kop en rondom de ſchouders, vervat, maar toch ook over het geheele ligchaam, zelfs tot aan de ledematen, verſpreid. Door druk geeft het dier eene vloei-

ſtof

ſtof van zich af, welke eenen zeer ſcherpen ſmaak bezit, gelijk *Extract. Aconiti*, en ook op de handen een ſcherp gevoel achter laat. Zij lost zich in water en alcohol op, en wordt door azijnzuur-lood en kwikzilverſublimaat niet nedergeploft. In ſalpeterzuur lost zij zich purperkleurig op. Zij behoudt in Ammoniak hare ſcherpte, in verbinding met potasch of ſoda verliest zij dezelve voor een gedeelte, waarſchijnlijk door eene ondergane verandering. Door uitwaſeming van het water blijft er eene brandbare, veel eiwit bevattende, zelfſtandigheid over. Hoezeer ſcherper dan het vergift der ſlangen, veroorzaakt echter dat der padden, geene kwade toevallen, wanneer het in den bloedsomloop geraakt.

Annals of Phil. XI. *S.* 37, en daaruit overgenomen in Dr. R. BRANDES, *Archiv des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschlande*, *Bd.* XX. *Heft* I. 1827. *S.* 49. (Kan men zoodanig eene ſcherpe vloeiſtof, welke meerdere dieren, wanneer zij beangſtigd worden, van zich geven, nog wel een vergift noemen? Voor kleine inſekten misſchien nadeelig...?) J. V. D. H.

353. De Heer J. D. ROBINEAU DESVOIDY, *M. D.*, heeft aan de Koninkl. Akademie der Wetenſchappen, te *Parijs*, in hare zitting van 5 Febr. 1827, medegedeeld, dat hij de groote ſprieten der kreeften voor gehoorſprieten hield, uit hoofde van den toeſtel voor het gehoor, dien SCARPA bij derzelver grondſtuk gevonden heeft. De kleine ſprieten (de ware ſprieten der zespootige inſekten) zijn reukſprieten, want aan derzelver ondereind is een orgaan geplaatst, dat tot den reuk ſchijnt te dienen. De organen, hier door ROBINEAU beſchreven, zijn dezelfde, die reeds voor zestien jaren door

ROSENTHAL waren ontdekt en beschreven; zie zijne Verhandeling *Ueber den Geruchsinn der Insekten* in REILS *Archiv.* X. *S.* 427 *u. F.* J. V. D. H.

354. Reeds lang wist men, dat de *hoofdslagader* (*art. carotis*) bij de herkaauwende dieren, op de grondvlakte des schedels een uitgebreid net vormt, uit vele zamengewonden takken bestaande, aan hetwelk men den naam van *wondernet* (*rete mirabile*) geeft.

De Hoogleeraar RAPP heeft hierover onlangs een afzonderlijk betoog gegeven, in hetwelk hij ons leert, dat dit net alleen bij die dieren gevonden wordt, bij welke de wervelslagaders niet tot in de hersenen gaan, en dat deze zijn de herkaauwende dieren en het Zwijn. Bij dezen wordt derhalve geene *arteria basilaris* gevormd. De aanwezigheid van dit net gaat altoos van het gebrek aan *kanaal voor de hoofdslagader* (*canalis caroticus*) vergezeld. Hieruit echter behoort men niet op te maken, dat, als het *kanaal voor de hoofdslagader* (*canalis caroticus*) ontbreekt, er altoos een *wondernet* aanwezig is; bij het paard immers gaat de *carotis* door het *gescheurde gat* (*foramen lacerum*), zonder dat er echter daarom een *rete mirabile* bij hem aanwezig is.

Het nut dezer vaatvlecht is, volgens den Schrijver, hierin gelegen, dat door dezelve, de aanstoot van het bloed tegen de weeke hersenzelfstandigheid geminderd wordt, hetgeen bij de dieren, welke hetzelve bezitten, te meer noodzakelijk was, daar zij het kanaal voor de hoofdslagader, hetwelk door zijne kromming, een gelijk doel heeft, missen; het kan derhalve beschouwd worden, de plaats van dit laatste deel te vervangen.

Ten slotte vergelijkt de Heer RAPP dit net bij de vaat-

vaatvlechten, welke in de ledematen der *Bradypi* en *Lemures tardigradus* en *gracilis* en in de pooten van sommige vogels gevonden worden. Hij schijnt echter hierover niets dan het werk van CARLISLE gekend te hebben; daar hij de *tweevingerige miereneter* (*Myrmecophaga didactyla*), in welke MECKEL, en de *Lemur spectrum*, in welke ik het eerst ook eene dergelijke vaatverdeeling vond (*), niet opgeeft. Ook wordt van de vlecht der *arteria carotis* van den Leeuw, welke CARLISLE met het lang opensperren van den muil in verband beschouwde, niet gewaagd. Belangrijk, en zoo als het mij voorkomt, nieuw, is echter de opgaaf van een sterk slagaderlijk net, hetwelk zich bij het Zwijn, tusschen de twee platen van het *darmscheil* (*mesenterium*) bevindt, en door de voorste slagader van het *darmscheil* (*art. mesenterica anterior*) gevormd wordt. Ik meen mij ook te herinneren, dat mijn vriend, de Hoogleeraar SCHRÖDER VAN DER KOLK, te *Utrecht*, iets dergelijks, in een, door hem ontleed Zwijn, vond.

Zie *über das Wundernetz von Prof.* RAPP, *in Tübingen*. MECKEL's *Archiv*, *Jahrgang*, 1827, n°. 1. Januar—Marz. *p.* 1 *u. F.* W. V.

355. Dr. SCOUTETTEN, om het vermogen der veelvuldige takverbindingen der slagaders te bewijzen, heeft bij honden, in een tijdsverloop van omstreeks vijftig dagen, bij opvolging al de groote stammen der slagaders, als de hoofd-, de oksel- en dij-slagaders onderbonden,

zon-

(*) Zie mijne *Disquisitio anatomico-Physiologica de peculiari arteriarum, in nonnullis animalibus dispositione. Amstelodami.* 1826. SULPKE.

zonder dat daarom de bloedsomloop is blijven ſtilſtaan; in den eerſten tijd na de kunstbewerking was dezelve wel een weinig geſtremd, maar ſpoedig verhief hij zich weder, en ſpoedig ook keerden de geopereerde dieren tot hunnen gewonen gezondheidstoeſtand terug. Alleen na het onderbinden der *arteria aorta*, bezweken zij; hiermede echter verliepen bij eenen hond nog zes dagen. Deze proeven, hoewel in geenen deele nieuw, zijn echter niet onbelangrijk, daar zij ons op nieuw de krachtdadige hulpmiddelen aantoonen, welke de natuur tot het herſtellen van het verloren evenwigt bij de hand heeft.

FRORIEP's *Notizen*, XVIII. *B*. n°. II. *p*. 176.

W. V.

356. In eenen tijd, als de onze, in welken de nieuwe ontdekkingen zich als verdringen, is het niet vreemd door den eenen omvergeworpen te zien, hetgeen de andere met veel vlijt en zorg heeft opgebouwd.

Het kanaal, hetwelk BOGROS in de zenuwen had gezegd te beſtaan, en hetwelk hem voorkwam, tot den doortogt van het vermoede *zenuwvocht* (*fluidum nerveum*) te dienen, levert ons hiervan een voorbeeld op. Pas is de meening van BOGROS wereldkundig gemaakt, of reeds ziet eene *nota* van RASPAIL en BRECHET (*) het licht, in welke de aanwezigheid van dit kanaal geloochend wordt. Het wordt moeijelijk te weten, wat men gelooyen moet, en men zal door al die gedurige tegenſpraken, genoodzaakt worden, zich voor elke daad-

zaak,

(*) *Note ſur les prétendus canaux des nerfs. Bull. des Sciences Médicales*, *n°*, 7 *Juillet* 1827. *p*. 234.

zaak, over welke men zekerheid verlangt, tot de ontleding te vervoegen. W. V.

357. De Hoogleeraar F. E. VERBEECK, nam bij een pas geboren kind, hetwelk daarenboven aan een' ondoorboorden aars leed, een volkomen gemis van hartezakje waar. Daar de long der linkerzijde, bij dit lijdertje geheel in verettering was overgegaan, leidde de Heer VERBEECK hieruit het gevolg af, dat aan het hartezakje het physiologisch doel moet toegeschreven worden, van de longen voor de gedurige en schadelijke wrijving van het hart te beschermen; waarom dan ook hier, waar het ontbrak, ontsteking dezer deelen voortgebragt werd. Deze gelijktijdige aanwezigheid van de longontsteking en het gebrek aan hartezakje is allezins merkwaardig; latere onderzoekingen echter zullen moeten leeren, of beide gebreken altoos zamengaan, en of derhalve gezegd besluit met regt kan opgemaakt worden.

Zie F. E. VERBEECK, waarneming wegens een' ondoorboorden aars en het volkomen ontbreken van het hartezakje bij een pas geboren kind. *Nieuwe Verhandelingen van het Instituut*, I. D. bl. 229 en volg. W. V.

358. De Hoogleeraar G. VROLIK gaf onlangs de beschrijving van twee monsterachtige lammeren, beide van dezelfde moeder, welke zich door volslagen gebrek aan onderkaak van den gewonen vorm onderscheidden. Het is onmogelijk de uitvoerige beschrijving van de hierdoor veranderde gesteldheid der verschillende deelen van de schedels dezer dieren, in ons kort uittreksel te omvatten. Den Lezer derhalve, tot de oorspronkelijke verhandeling verwijzende, vergenoegen wij ons hem nog op de belangrijke bijzonderheid opmerkzaam te maken,

 dat

dat dit gemis der onderkaken, vergezeld van het gebrek aan tong bij den eenen en de flechts rudimentaire vorming derzelve, bij den anderen, de onvolmaakte vorming van het vijfde zenuwpaar ten oorzake had. Aan hetzelve ontbrak namelijk, de derde tak. Deze waarneming mag derhalve als eene belangrijke bijdrage tot de meening van TIEDEMANN en anderen aangemerkt worden; die beweerden, *dat het oorſpronkelijk gemis van bepaalde zenuwen als een voorname grond te beſchouwen is van het gemis aan andere deelen, waartoe zij gewoon zijn zich te begeven, of die daarvan takverdeelingen erlangen moeten.*

Zie G. VROLIK, *over eene zonderlinge misvorming des aangezigts bij een Lam. Nieuwe Verhandelingen van het Inſtituut*, D. I. 1827. bl. 187 en volg.

359. In de *Notizen* van FRORIEP, *B.* XVIII. n°. 10, wordt een man vermeld, welke in het Indiſche koningrijk *Ava*, aan het Brittisch Gezantſchap vertoond werd, wiens ligchaam van het hoofd tot aan de voeten geheel met haren bedekt was, en daarbij het zonderlinge voegde, van flechts gebrekkig ontwikkelde tanden te hebben, ja, zelfs de kiezen geheel te misſen. W. V.

---

360. Leçons de Géometrie Analytique, par Mr. LÉFÉBURE DE FOURCY, 8°. 352 p. *Paris* 1827.

361. JAMES LOCKHART, Nieuwe Oplosſing van *Cubiek-Vergelijkingen*, door juiste uitdrukkingen, en ook bij nadering, zonder beproeving of gisſing. Te *Haarlem*, bij de Erven F. BOHN, 1827.

362. Traité d'Algèbre élémentaire, par J. N. NOËL, Profesſeur des Sciences Phyſiques et Mathématiques,

363.

principal de l'Athenée de *Luxembourg*, 2e Éd. *Luxembourg*, chez J. LANCORT, 1827.

363. L'Art du Géomètre Arpenteur, par P. G. GUY, *Paris* 1827.

364. Gronden der Sterrekunde, door A. QUÉTELET, uit het Fransch vertaald en met Aanteekeningen verrijkt door R. LOBATTO. Eerste Stuk. Te *Amsterdam*, bij G. PORTIELJE, 1827.

365. An Elementary treatise of Mechanical Philosophy. *London* 1827.

366. Éléments of Physics, or Natural Philosophy; General and Medical, explained independently of Technical Mathematics, by N. ARNOTT, 8°. I. Vol. *London* 1827.

367. Anfangsgründe der Physik, von SCHOLZ, 3e Aufl. 8°. 769 S. *Wien* 1827.

368. Memoires sur les roues hydrauliques à aubes courbes, mues par dessous, par J. V. PONCELET. Nouv. Édit. augm. I Vol. 4°. 1827.

369. Nieuwe Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte te *Rotterdam*. Zesde Deel, derde Stuk. Te *Rotterdam*, bij de Wed. LOCKE en Zoon, 1827.

370. Instruction relative à l'art de l'affinage, par D'ARCET, 4°. *Paris* 1827.

371. Dictionnaire Technologique, ou Nouveau Dictionnaire universel des Arts et Metiers. Tom. IX et X.

372. Manuel complet du Porcelainier, du Faiencier et du Potier de Terre. par BOYER, II Vol. 18°. *Paris* 1827.

373. Manuel complet théorique et pratique du Dessi-

ſinateur et de l'Imprimeur lithographe. 2e Édit. revue par BRÉGEANT, I Vol. 18°. *Paris* 1827.

374. Manuel théorique et pratique du ſerrurier, par le comte DE GRANDPRÉ, I Vol. 8°. *Paris* 1827.

375. Histoire deſcriptive de la Machine à vapeur, traduit de l'Anglais de R. STUART, I Vol. 12°. *Paris* 1827.

376. Perſpective pratique, par ISABEAU, *Paris* 1827.

377. Memoire ſur les grandes Routes, les Chemins de fer et les Canaux de Navigation; trad. de l'Allemand de M. F. DE GERSTNER, par GIRARD; *Paris* 1827.

378. Inſtruction ſur les Routes, ſur les Chemins en fer, ſur les Canaux et les Rivières, à l'uſage de l'école d'application du corps Royal d'État-Major, *Paris* 1827.

379. Esſai ſur la conſtruction des Routes et des Voitures, par R. L. EDGEWORTH; traduit de l'Anglais, *Paris* 1827.

380. Annuaire du corps Royal de Ponts et Chausſées, et du corps Royal des Mines pour l'année 1827. Approuvé par BECQUEY, publié par CARILIAN-GOEURY, 12°. 444 p. *Paris* 1827.

381. Rapport aan Z. M. den Koning, uitgebragt door de Commisſie tot Onderzoek der beste Rivieraſleidingen, ingeſteld bij 's Konings beſluit van den 15den Maart 1821, n°. 105, *'s Gravenhage*, ter Algemeene Landsdrukkerij, 1827, 4°. met een' Atlas, nader te verſchijnen.

382. Nouveau Manuel du Raffineur de Sucre, par POUTET, I Vol. 12°. *Marſeille* 1826.

383. Chemiſche Grundſätze der Kunst Bier zu brauen, S. T. HERMBSTAEDT, 3e Édit. *Berlin* 1826.

384.

384. Ueber die Bereitung des Bleiweisses im grossen, von J. B. TROMMSDORFF, *Erfurt* 1827.

385. A Manuel of Chemistry, by ANDREW FYFE, *Edinb.* 1826.

386. Handbuch der Pharmaceutischen Chemie und Stöchiometrie für Vorlesungen, u. s. w., von Dr. GÖBEL, 2e Ausg. 1827.

387. De *Chlorineverbindingen*, beschouwd in hare scheikundige, fabrijkmatige, genees- en huishoudkundige betrekkingen; door S. STRATINGH, E. Z., *Med. et Philos. Dr.*, Hoogleeraar in de Wis- en Natuurkundige Faculteit te *Groningen*, enz. enz., met vijf steendruktafelen. *Groningen*, bij J. OOMKENS, 1827.

388. Meteorological Essays and Observations, by J. F. DANIELL, second edition, improved and enlarged, *London* 1827. 8°.

389. Mémoires pour servir à l'Histoire générale des eaux minérales, sulphureuses et des eaux thermales, par J. ANGLADA, *Paris* 1827.

390. D. J. F. SCHOUW, Beiträge zur vergleichenden Klimatologie, 1e Heft, *Koppenhagen* 1827.

391. Verhandeling over de Wateren en Lucht der stad *Amsterdam*, en aangrenzende deelen van ons Vaderland, door G. J. MULDER, *Amst.* 1827.

392. Exposé de l'influence des deux lois, qui régissent l'univers, sur la température, l'économie animale, le mouvement et la vitalité, ou suite des reflexions philosophiques sur la nature, les propriétés et qualités opposées des corps ignés et lumineux etc. etc., par J. HOLLERT, *Bruxelles*, chez H. TARLIER, 1827.

393.

393. Staat- en aardrijkskundige Beschrijving van het Koningrijk der *Nederlanden*, door N. G. VAN KAMPEN. Tweede herziene en veel vermeerderde Druk. Te *Haarlem*, bij de Erven FR. BOHN, 1827.

394. P. H. PONTIER, Mémoire sur la connaissance des Terres etc., *Paris* 1826.

395. L. J. ROUSSEAU, Notice sur le canal des *Ardennes*, *Paris* 1826.

396. AUG. PETSCH, Praktische Anleitung zum Seidenbaue, *Berlin* 1827.

Dit werkje moet dienen tot eene eenvoudige handleiding voor het aankweeken van *zijdewormen*, welke in *Pruissen* meer en meer algemeen worden en daar, volgens den beoordeelaar van dit werkje in het *Polytechnisches Journal*, *T.* XXV. *S.* 87, 88, gemakkelijker gekweekt kunnen worden, dan in *Italië*, het zuiden van *Frankrijk* en *Engeland*, omdat zij in *Pruissen* in gelijkmatig verwarmde kamers uitgebroeid worden. In *Pruissen* begint de landbouwer reeds hier en daar gebruik te maken, van de vermindering der landbouwkundige werkzaamheden in de laatste helft van Mei en in Junij tot den oogsttijd toe, om zijdewormen, met goed gevolg, aan te kweeken. Men weet, dat de teelt der zijdewormen ook hier te lande beproefd is, waaromtrent men nader berigt vinden kan, in de *Verhandelingen der Hollandsche Maatschappij te Haarlem*, D. XVII, St. 2, bl. 1—126, en aldaar in de berigten, bl. 3—25. Ook in de *Statistiek van Gelderland*, bl. 299, 300. Deze proeven verdienden wel eens, hier te lande, nader herhaald te worden. v. H.

397. W. J. HOOKER et R. K. GREVILLE, Icones Fi-

li-

ficum ad eas potisfimum fpecies illustrandas destinatae, quae hactenus vel in herbariis delituerunt prorfus incognitae, vel faltem nondum per icones Botanicis innotuerunt. *Londini* 1827. Fasciculus I et II Fol.

Elke aflevering bevat twintig, door GREVILLE zelven geteekende, Varenkruiden; alle welke afbeeldingen zeer duidelijk en uitmuntend gegraveerd zijn.

398. J. C. LOUDON, An Encyclopaedia of Plants, *London* 1827.

399. SOWERBY. An Elucidation of Colours, *London* 1827.

400. ANDR. STEELE, the natural and agricultural History of Peat Mofs and Turf-Rog etc. *Edinburgh* and *London* 1827.

401. Möglinifche Annalen der Landwirthfchaft, XIX und XX Band. *Berlin* 1827.

402. FR. POHL, Beiträge zur neuesten Gefchichte der Landwirthfchaft, IVes Bändchen. Enthält die chronologifche Ueberficht des Wirthfchaftsjahres, 1826. (Aus desfen Archiv der Landwirthfchaft abgedruckt.) *Leipzig* 1827.

403. *Histoire des Végetaux fosfiles*, ou Recherches Botaniques et Géologiques fur les Végetaux renfermés dans les diverfes Couches du Globe, par M. ADOLPHE BRONGNIART, II. Vol. in 4°. met 150—180 platen. *Paris* 1827. De eerfte aflevering is den 1ften October l. l. uitgekomen.

404. T. PH. EKART, Die Flechten, Laub- und Lebermoter, welche im Herzogthume *Coburg*, auf dem Lande und im Wasfer gefunden werden, in *Fascikeln* herausgegeben. Fasc. I. n°. 1—8, *Coburg* 1826.

405.

405. T. PH. EKART, Gramina et plantas ſub aqua plane natantes, quae in Ducatu Coburgenſi ſponte proveniunt, ſecundum clariſſ. Botanicos examinavit et ſingulis decadibus ſiccatas edidit. Decas III. *Coburg* 1827.

406. S. C. SOMMERFELT, Plantarum Cryptogamarum Norvegicarum. Centuria I. Fol. *Christianiae* 1826.

407. S. C. SOMMERFELT, Supplementum Florae Lapponicae, quam edidit Dr. G. WAHLENBERG, *Christianiae* 1826.

408. J. STURM, Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beſchreibungen, 47 und 48e Heft, *Nürnberg* 1827. — Met deze aflevering begint eene monographie der Duitſchen *Rietgrasſen* (Carices), met welke de in dit vak beroemde HOPPE zich belast heeft.

409. G. BENTHAM, Catalogue des plantes indigènes des Pyrenées et du bas Languedoc, avec des Notes et obſervations ſur les espèces nouvelles ou peu connues, *Paris* 1826.

410. H. F. LINK, Hortus regius Botanicus Berolinenſis. Tom. I. *Berolini* apud G. REIMER, 1827.

Dit werk bevat eene beſchrijving der planten van den beroemden en rijken plantentuin te *Berlijn*, naar de natuurlijke planten-familiën gerangſchikt. De groote waarde van dit werk, hetwelk vrij groot zal worden, daar het eerſte Deel alleen de *Gramineae* en *Cyperoideae* behelst, is daarin gelegen, dat de Schrijver de kenmerken van al de *genera* en *ſpecies* uit *eigen* onderzoek heeft opgemaakt en hierdoor in de gelegenheid is geweest,

om

om bij het reeds bekende veel nieuws bij te voegen, waardoor deze Beschrijving van den Berlijnschen Hortus zich van de meeste andere werken van dien aard zeer voordeelig onderscheidt. v. H.

411. A. GOLDFUSS, Petrefacta Musei Universitatis Regiae Borussicae Rhenanae Bonnensis nec non Hoeninghusiani Crefeldensis, Iconibus et Descriptionibus illustrata, *Dusseldorf* 1826. fol.

De eerste aflevering bevat op vier en twintig wel gesteendrukte platen eene groote menigte afbeeldingen van *versteende koralen*, ook voor de Geologische kennis van de *Nederlanden* van groot belang. Vele soorten komen er hier voor, die insgelijks te *Maastricht* en ook bij *Groningen* voorkomen, omtrent welker regte kennis de goede uitvoering dezer platen geen' twijfel meer kan overlaten.

412. Binnen kort zal er van den overledenen Hoogleeraar in den landbouw te *Parijs*, den Heer A. THOUIN, in het licht komen een *Cours de culture et de naturalisation des Végétaux*, uitgegeven door O. LECLERC. Volgens een daaromtrent uitgekomen *prospectus*, schijnt dit werk een volledig overzigt te zullen bevatten, van de wijze, om op verschillende gronden de cultuur van gewassen te bewerken, van de behandeling der gewassen en de werktuigen daartoe vereischt, van het *aclimatiseren* van vreemde planten, enz. Bij de bekende *vijftigjarige* ondervinding van ANDRÉ THOUIN, en bij de algemeenheid zijner kundigheden, zal dit werk voorzeker door velen met belangstelling worden te gemoet gezien. v. H.

413. ANGELO MAY heeft onlangs uit een *codex rescriptus* in de Vatikaansche bibliotheek eenige der tot heden toe gemiste stukken van PLINIUS gevonden; inzonderheid het 24 en 25e boek. — (FRORIEP, *Not.* 366, Junij 1827.) G. J. M.

414. Handboek der Dierkunde of grondbeginsels der natuurlijke Geschiedenis van het Dierenrijk door J. VAN DER HOEVEN, Math. Mag. Phil. Nat. et M. Dr. buitengewoon Hoogleeraar aan de Leydsche Hoogeschool, enz. I. D. eerste Stuk. *Geleiachtige dieren en Ringwormen.* Te *Delft*, bij de Wed. J. ALLART, 1827. 8°.

415. Prijsverhandeling, betreffende het leven en de verdiensten van CHRISTIAAN BRUNNINGS, door FREDERIK WILLEM CONRAD; met een voorberigt van H. J. VAN DER PALM. *'s Gravenhage*, ter algemeene Landsdrukkerij, 1827, in groot quarto.

---

416. Bij al de menigvuldige verliezen, welke de Natuurkundige Wetenschappen in de laatste jaren geleden hebben, heeft men ook den dood van BOJANUS te betreuren, die onlangs te *Darmstadt*, aan eene langdurige ziekte, overleden is. Behalve door vele kleine stukken, was hij bovenal beroemd, door zijn prachtwerk over de ontleedkunde der schildpadden, hetwelk ons tot de kleinste bijzonderheden van de bewerktuiging dezer belangrijke dieren doet kennen.

---

417. *Vragen van de Hoogeschool te Leuven.*

1. Disquiratur accurate quid pendulorum obſervationes circa terrae figuram proficere valeant: ſeu pendulorum obſervationum circa determinandam terrae figuram uſus dilucide ostendatur, obſervandi rationes atque omnes obſervationum conſequentiae phyſicae dijudicentur.

2. Exhibeatur geographica distributio animalium, vegetabilium et mineralium, ita quidem ut et claſſium et familiarum, ad quas quaeque eorum pertineant, perpetua habeatur ratio.

3. Deſcribantur plantae et animalia, e quorum partibus vel productis ſpiritus ardentes extrahi ſoleant, et indicentur modi quibus extractio haec perficiatur, ſpiritus dicti depurentur et concentrentur atque in aetheres varios convertantur; adnexa ſinguli proceſſus interpretatione chemico-theoretica.

De antwoorden der Studenten op deze vragen moeten voor den 1ſten Junij 1828 gezonden worden aan den Secretaris der Hoogeſchool.

---

418. *Vragen van de Hoogeſchool te Groningen.*

1. Quaeritur deſcriptio Coralliorum foſſilium in Belgio repertorum?

2. Quaeritur quid ex annalibus Agriculturae in Patria nostra (*de jaarlijksche Staten van Landbouw*) aliisque fontibus innotuerit de effectu diversae coeli tempestatis in varias fruges, quas in arvis (*bouwlanden*) colere solemus? Quantum fieri possit, simul attendatur ad diversum solum, cui innascuntur, et variam in variis locis colendi rationem?

De antwoorden moeten voor den 1sten Augustus 1828 gezonden worden aan den Hoogl. S. STRATINGH, E. Z. Secretaris der Hoogeschool te *Groningen*.

Aan de Heeren Redacteuren der Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen.

Mijne Heeren!

419. In het tweede Deel, n°. II, van uw Eds. geacht Tijdschrift leest men, in een opstel: „ Over de vorming van den Mist," op bl. 213, in de noot. Hoewel, in de *Statistiek van Gelderland*, 1826, bl. 136 gezegd wordt: „ Dat het veenbranden vóór dertig jaren in het *Oldampt* uitgevonden is, weten wij echter, uit FINKE's *Bem. über das Moorbr.*, 1820, *S.* 5, dat de Predikant BOLEN, bij *Aurich*, zulks in 1707 het eerst zou hebben ingevoerd."

Het was altoos eenigzins waarschijnlijk, dat ook de *Commissie van Landbouw in Gelderland* niet onbekend was

was gebleven, met hetgeen in FINKE's *Bemerkingen over het Veenbranden*, ſtond te lezen; maar hetgeen zeker ging, was, dat in de *Statistiek*, door deze Commisſie uitgegeven, geenszins werd gezegd: „ Dat het *veenbranden* eerst voor dertig jaren is uitgevonden." Wat men daar vindt is: dat eerst het *zodenbranden* of *roppen*, zorgvuldig van het *veenbranden* wordt onderſcheiden, en alsdàn de volgende bladzijde begint met de woorden: „ Het ROPPEN, vóór nog geen dertig jaren, in het *Oldampt* — uitgevonden."

Uw Ed. gelieven mij te vergunnen, om bij deze kleine aanmerking nog het berigt te voegen: dat in de *Algemeene Konst- en Letterbode* van 1826, n°. 53, bl. 403, de (met regt in de *Bijdragen*, *Boekbeſchouwing*, bl. 91 en 93 gegispte), onnaauwkeurigheden, door misvatting in voormelde *Statistiek* ingeſlopen, ter zake der benoeming van de tabak- en heideplanten, door den Heer Redacteur, dadelijk na de uitgave van dit geſchrift, aan het publiek waren medegedeeld, met aanwijzing der noodige verbetering. Het *equiſetum* en de *mentha* komen op bl. 253 der *Statistiek* onder de planten voor, welke in de *lagere*, *moerasſige* weilanden worden gevonden. Evenwel zoude eene andere ſchikking in het artikel *grasſoorten*, misſchien meer wenſchelijk zijn geweest.

Verkiezen uw Eds. deze regels in een volgend nommer van de *Bijdragen* te plaatſen, zoo worden dezelve daartoe aangeboden door

Een' van uw Eds. beſtendige Lezers.

